Institut Royal Colonial Belge

Palais des Académies, Bruxelles

BULLETIN DES SÉANCES

Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut

Paleis der Akademiën, Brussel

BULLETIJN DER ZITTINGEN

VI — 1935 — 2

BRUXELLES
Librairie Falk fils,
GEORGES VAN CAMPENHOUT, Successeur,
22, Rue des Paroissiens, 22.

SECTION DES SCIENCES MORALES ET POLITIQUES.

Séance du 15 avril 1935.

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. *Gohr,* président de l'Institut.

Sont présents : MM. Bertrand, De Jonghe, Dupriez, le R. P. Lotar, M. Louwers, membres titulaires; MM. De Cleene, Dellicour, Engels, Heyse, Moeller, Sohier et Van der Kerken, membres associés.

Excusés : le R. P. Charles, MM. Franck, Marzorati et Speyer.

Enquête ethnographique relative aux diverses formes d'asservissement au Congo.

M. le *Secrétaire général* annonce que 56 réponses au questionnaire sur l'esclavage ont été reçues au Secrétariat général. Il a l'impression qu'à la suite d'une circulaire du Gouverneur général, ce concours est devenu plutôt une enquête sur l'état actuel de l'esclavage, par le Service territorial. Les Missions religieuses ne semblent pas avoir été invitées à cette enquête. M. De Jonghe se demande s'il ne vaudrait pas mieux renoncer à l'idée du concours et charger la Commission de compléter l'enquête et d'en faire la synthèse.

Après une discussion à laquelle la plupart des membres ont pris part, la Section décide que la Commission se composera de MM. *Gohr,* président, *Bertrand, De Jonghe, Moeller* et *Sohier* et sera chargée de faire toute proposition qu'elle jugera utile.

Présentation d'un Mémoire.

M. *De Jonghe* présente une étude du R. P. L. Bittremieux intitulée : *La Société secrète des Bakhimba au Mayombe.* Il en propose l'impression dans les *Mémoires* in-8°. (Voir p. 279.) M. *De Cleene* est désigné comme second rapporteur.

Communication de M. T. Heyse.

M. *Heyse* donne lecture d'une étude sur le décret du 31 mai 1934 sur la constatation de la vacance des terres et la renonciation des droits indigènes. (Voir p. 282.)

Cette communication donne lieu à un long échange de vues sur la notion qu'ont les indigènes de la propriété du sol, sur la question de la vacance des terres et sur les garanties reconnues aux indigènes pour le respect de leurs droits de propriété et de leurs droits d'usage des terres. MM. *le Président, Louwers, Van der Kerken, Moeller* et *De Jonghe* y prennent part.

Concours annuel de 1937.

La Section arrête le texte de deux questions soumises au concours pour 1937 :

1. *On demande une étude sur les sanctions coutumières contre l'adultère chez les peuplades congolaises.*

2. *On demande une étude sur les épreuves judiciaires chez des peuplades congolaises.*

La séance est levée à 18 h. 45.

M. E. De Jonghe. — « La Société secrète des Bakhimba au Mayombe », par le R. P. L. Bittremieux.

Chez beaucoup de peuplades dites primitives, il existe une institution que les Anglais appellent « bush school ». Voici en quoi elle consiste :

Les jeunes gens, vers l'époque de la puberté, sont réunis sous l'autorité d'un ancien du clan, vivent isolés de leur milieu social normal, dans un village artificiel, sont soumis à certaines épreuves telles que circoncision, tatouage, mutilations dentaires, fustigations, etc., apprennent les histoires du clan, les noms, symboles, danses et emblèmes de celui-ci, reçoivent un nom nouveau, apprennent une langue secrète, etc.

Ces initiations durent tantôt quelques semaines, tantôt plusieurs mois, anciennement même des années.

Elles comportent généralement un certain nombre de cérémonies qui séparent le jeune homme de sa société habituelle et normale, cérémonies qui évoquent l'idée de mort; un certain nombre de cérémonies de marge, période d'isolement, pendant laquelle les candidats sont assimilés à des morts et peints de terre blanche, la couleur des esprits; un certain nombre de rites d'intégration, résurrection ou élévation des candidats à une vie nouvelle, ou leur agréation dans une société nouvelle dans laquelle, sous un nom nouveau, ils vont exercer leur activité civique et dans laquelle ils conserveront des liens particuliers de solidarité avec leurs camarades de promotion.

Cette institution, initiation à la vie tribale, semble répondre à un besoin général de la nature sociale

humaine; il est permis, dans une certaine mesure, de la considérer comme universellement humaine.

L'enfant, le garçon, au moment où il échappe à l'action tutélaire de sa mère ne peut entrer d'emblée dans la société des hommes de son groupe. Il faut une transition. Il devra subir certaines épreuves, recevoir certaines révélations et certains enseignements qui se donnent en commun.

Ce thème se rencontre, avec des modalités différentes, dans les sociétés primitives les plus diverses, avec sa séquence rituelle : mort, période de marge ou retraite dans le monde des esprits, résurrection.

Le même thème se retrouve dans les cérémonies d'admission à la plupart des sociétés secrètes.

La période de marge, de retraite, présente de très grandes variantes. La circoncision, les mutilations dentaires, le tatouage n'en constituent pas des parties essentielles et sont souvent remplacées par d'autres épreuves d'endurance. Quant à la partie instruction ou enseignement, elle est naturellement fonction du but même qu'on se propose. La formation sera générale pour l'initiation tribale, dite aussi de la puberté; elle sera spéciale pour les sociétés secrètes ou fraternités particulières.

En 1907, j'ai amorcé des recherches sur cette matière par une étude intitulée : *Les Sociétés secrètes au Bas-Congo*. J'y distinguais nettement les Bakhimba, initiation de la puberté et le ndembo (Kimpasi), initiation à une société secrète.

Dans l'état de ma documentation, je considérais alors la circoncision comme élément essentiel du cérémonial de Bakhimba.

Le P. Bittremieux a poursuivi ses recherches sur place, au Mayombe, pendant une trentaine d'années. Il en a fait l'objet d'une première publication en 1911, en flamand : *De Geheime Sekte der Bakhimba's*.

Aujourd'hui, il présente une monographie des Bakhi-

mba, fruit de toute sa longue expérience au Mayombe, un véritable modèle de ce genre d'études.

Il arrive à la conclusion que les cérémonies des Bakhimba ne représentent pas les rites de la puberté. La circoncision lui serait étrangère. Il s'agirait plutôt de la consécration des jeunes reclus à l'esprit de Mbumba Luango, arc-en-ciel et à l'esprit de la terre.

D'une façon plus précise, les Bakhimba formeraient une association temporaire, ayant des rites occultes et des observances superstitieuses en l'honneur de Mbumba Luango, arc-en-ciel, figuré par le Thafu Maluangu, sous le haut patronage du nkisi-tse (esprit de la terre), pour la formation et la probation des jeunes gens, la lutte contre les ensorceleurs et l'amusement des concitoyens.

Que les cérémonies du Khimba forment une véritable initiation ou constituent une association temporaire avec rites occultes de probation, la question la plus importante semble être de savoir si la société indigène est, dans son ensemble, composée d'anciens Bakhimba ou si les anciens Bakhimba forment, non dans leurs promotions, mais dans leur masse, un groupement particulier plus ou moins important dans la société indigène. Dans le premier cas nous aurions affaire à une initiation générale; dans le second cas, à l'initiation à une fraternité religieuse plus ou moins importante.

Dans deux annexes, l'auteur étudie les Bakhimba dans leur rapport avec la société secrète du mani (à Boma, à Léo, au Kasaï), avec le kibanguisme et le lukusa du Kwango. Il étudie enfin l'arc-en-ciel dans la légende.

Cette étude, due au meilleur connaisseur de l'ethnographie et de la sociologie du Mayombe, mérite d'être publiée dans les *Mémoires* in-8° de l'Institut.

M. T. Heyse. — Le Décret du 31 mai 1934 sur la constatation de la vacance des terres et la renonciation des droits indigènes.

Le décret du 31 mai 1934 (*B. O.*, 1934, I, p. 676) sur la constatation de la vacance des terres apporte une pierre nouvelle à l'édification du système juridique qui régit la propriété civile au Congo et qui se distingue par le caractère inattaquable du droit, constaté par le certificat d'enregistrement délivré conformément aux dispositions du décret du 6 février 1920.

C'est sous cet aspect qu'il faut l'envisager, tout d'abord et ainsi apparaîtra mieux le progrès qu'il réalise en consolidant la sécurité dont le législateur a voulu entourer la propriété acquise.

L'article 37 du décret du 6 février 1920 permet d'opposer au certificat d'enregistrement les droits coutumiers des indigènes.

Il en résulte une insécurité au point de vue des propriétés de droit civil, parce que ces revendications éventuelles d'indigènes peuvent se présenter à tout moment et sans qu'il soit mis un terme à celles-ci par l'expiration d'un délai quelconque.

D'autre part, la force légale du procès-verbal constatant la vacance des terres n'était pas définie et seule une procédure basée sur l'ordonnance du 30 septembre 1922 permettait aux indigènes de renoncer par acte authentique à des droits fonciers qu'ils exerçaient sur les terres.

Si cette procédure par acte authentique n'était pas suivie, il était toujours possible d'opposer des revendications basées sur des droits indigènes, malgré le procès-verbal constatant la vacance; la force légale de celui-ci n'étant pas établie, on ne pouvait lui reconnaître que le caractère de simple renseignement inhérent à ce genre de pièces administratives. Le décret tend également à assurer une

protection plus efficace des droits indigènes en garantissant la constatation et la détermination réelle de la nature de ceux-ci par l'accomplissement d'une procédure spéciale, sujette à revision au cours d'un délai de deux années. Ainsi, le décret du 31 mai 1934 peut être envisagé à un double point de vue : celui de la législation civile sur le régime foncier, celui des dispositions tendant à assurer le respect des droits des indigènes. C'est ce second aspect que semble avoir voulu accentuer la Commission spéciale du Conseil Colonial chargée de l'examen du projet de décret [1].

Si l'on compare le texte de l'article premier, tel que l'avait rédigé l'Administration et celui qui fut adopté par le Conseil colonial, on constate deux différences essentielles :

1° Le Conseil colonial a fait de l'enquête, exécutée suivant la procédure prévue, une obligation : toute cession ou concession de terres domaniales est subordonnée à l'accomplissement de l'enquête.

Le projet, au contraire, avait stipulé simplement que la vacance des terres domaniales ainsi que la nature des droits des indigènes seraient établies par un procès-verbal dressé suivant une procédure déterminée. On pouvait ainsi éviter l'application de celle-ci dans les circonscriptions urbaines. D'autre part, il n'était pas nécessaire de faire de cette enquête une obligation, puisque le Conservateur des titres fonciers, s'il enregistre une propriété, ne peut le faire que sous réserve des droits coutumiers des indigènes.

Ce n'est qu'au cas où le futur propriétaire voudrait purger sa propriété éventuelle de revendications des indigènes dans l'avenir qu'il importerait de prescrire l'accomplissement d'une enquête onéreuse et longue.

Pour la période qui suit la mise en vigueur du décret de

(1) Conseil colonial. *Compte rendu analytique*. Bruxelles, année 1933, pp. 1531, 1615 et 1691.

1934, le Conservateur des titres fonciers devra exiger la production de la copie conforme du procès-verbal revêtue du visa d'approbation de l'autorité compétente, c'est-à-dire du Commissaire de province et du Procureur du Roi (articles 6, 7 et 8 du décret de 1934).

Toutefois, si le certificat d'enregistrement était délivré malgré l'absence de la procédure spéciale, il serait valable s'il s'agit de terres domaniales, mais dans les conditions de l'article 37 du décret de 1920, c'est-à-dire sous réserve du respect des droits coutumiers des indigènes. En effet, cet article 37 n'a pas été abrogé.

Les certificats ne seront toutefois pas valables s'ils constatent une propriété sur des terres proprement indigènes, sans que celle-ci ait été précédée des actes de renonciation prévus par la section III du décret; car, en ce cas, le Conservateur aura enregistré des biens qui ne sont pas enregistrables et qui échappent à l'application même du décret de 1920, qui ne vise que l'enregistrement initial des terres sur la base d'un titre reconnu ou concédé par la Colonie pour les placer sous le régime de la propriété civile [1]. En l'absence de titre reconnu, les terres indigènes resteraient protégées par les décrets du 1er juillet 1885 et du 14 septembre 1886.

Les considérations qui précèdent nécessitent quelques explications.

Aux termes de l'article 8 du nouveau décret, l'Administration ne pourra procéder à la signature de l'acte de cession ou de concession qu'après réception, au Commissariat de la province, de la copie conforme du procès-verbal, revêtu des visas d'approbation.

Dès que l'acte est signé, le Conservateur des titres fonciers peut procéder à l'enregistrement, même avant l'expi-

(1) HEYSE. L'aire d'application du décret du 6 février 1920 sur la constatation et le transfert de la propriété civile. (*Bulletin de l'Institut Royal Colonial Belge*, IV, 1933, 2.)

ration du délai de revision, quitte à faire ultérieurement des rectifications au certificat, comme le prévoit l'article 11.

Il va de soi que le Conservateur ne pourra procéder à l'enregistrement que s'il s'agit d'actes qui ne sont pas soumis à l'approbation du pouvoir législatif.

Dans ce dernier cas, cette approbation doit être acquise avant l'enregistrement.

L'enregistrement effectué avant l'expiration du délai de revision reste soumis au prescrit de l'article 37 du Livre II du Code civil, c'est-à-dire qu'il est fait sous réserve des droits coutumiers des indigènes.

Il résulte du rapport du Conseil que le Conservateur des titres fonciers ne peut pas procéder à l'enregistrement s'il n'a pas la preuve de l'accomplissement des formalités et des approbations des autorités compétentes en ce qui concerne la vacance des terres (*B. O.*, 1934, p. 674). Mais en supposant qu'il le fasse, aucune sanction n'a été prévue et il n'est pas dit dans le décret que cet enregistrement est nul.

Ne faut-il pas, dès lors, admettre qu'un tel enregistrement produirait les effets que lui reconnaît le décret du 6 février 1920 et que, dans ce cas, comme dans l'autre, la réserve des droits coutumiers des indigènes constituera la seule sanction, s'il s'agit d'une terre domaniale grevée de droits au profit des natifs.

La défense que semble faire au Conservateur le rapporteur du Conseil colonial n'apparaît pas clairement dans le texte du décret.

Le caractère obligatoire de la procédure d'enquête, prévue par le texte du décret du 31 mai 1934, ne permettait plus de signer des contrats après sa mise en vigueur, si ces enquêtes n'étaient pas conformes aux prescriptions du décret.

L'exposé des motifs du décret complémentaire du 14

mars 1935 (*B. O.*, 1935, I, p. 398) s'est expliqué à ce sujet comme suit :

Le Gouverneur général a signalé les difficultés qui résulteraient de l'obligation de devoir refaire des enquêtes de vacance de terres complètement terminées à la date de la mise en vigueur du décret du 31 mai 1934, mais qui n'ont pas été suivies de la signature de contrats.

S'il fallait refaire les enquêtes aujourd'hui terminées, des retards sérieux seraient apportés dans la conclusion définitive des contrats et la Colonie et également le Comité national du Kivu se verraient privés de loyers et redevances pendant une période assez longue.

De plus, les enquêtes nouvelles ne seraient pas sans provoquer de grands frais dont une bonne partie serait à charge de l'Etat.

D'autre part, il faut craindre la versatilité des indigènes et le mauvais effet que pourrait produire sur leur mentalité l'accomplissement de formalités nouvelles semblant impliquer la désapprobation de ce qui a été fait dans le passé.

. .

Le présent projet de décret permettra de déroger à l'article premier du décret du 31 mai 1934 en ce qui concerne les contrats à conclure, pour lesquels toutes les formalités du procès-verbal d'enquête, suivant l'ancienne législation, étaient accomplies à la date de la mise en vigueur du décret. Toutefois, ces contrats n'auront pour conséquence que d'assurer à leurs titulaires une propriété soumise au prescrit de l'article 37 du décret du 6 février 1920, c'est-à-dire que les droits coutumiers indigènes continueront à pouvoir leur être opposés. Ils pourront, toutefois, ultérieurement, invoquer l'article 2 du projet, qui permet l'application rétroactive du décret initial du 31 mai 1934.

2° Une seconde différence entre le projet de l'Administration et celui adopté par le Conseil colonial existe au point de vue de la classification des terres et ainsi de la procédure applicable, c'est-à-dire celle de la constatation de la vacance des terres ou celle de la renonciation des droits indigènes par acte authentique.

Le premier projet envisageait deux hypothèses :

a) Celle de la constatation de la vacance des terres domaniales et de la nature des droits des indigènes.

La section I et la section II visaient la procédure de la constatation de la vacance des terres.

b) Celle de la renonciation, par les indigènes, à des terres qu'ils occupent ou à des droits fonciers quelconques leur appartenant sur des terres.

La seconde procédure était ainsi applicable dès que des droits indigènes étaient constatés et que l'intéressé voulait en négocier l'acquisition ou la renonciation.

Le décret définitif envisage deux hypothèses :

a) Celle de la constatation de la vacance des *terres domaniales* régies par la section I et la section II.

b) Celle de la renonciation par les indigènes à des droits qu'ils exercent sur les *terres non domaniales* (section III, art. 31). Il faut en conclure que dès qu'il s'agit de terres domaniales et même si elles sont grevées de droits de jouissance ou d'usage au profit des indigènes, comme le sont les droits dits « sui generis » qui n'impliquent pas l'appropriation du sol, la procédure à suivre est celle définie par la section I et la section II du décret.

Ne sont soumis aux formalités de l'article 13 que les contrats qui portent sur des terres non domaniales, c'est-à-dire sur des terres indigènes ou de terres possédées par des tiers.

Le projet soumis au Conseil colonial exigeait la procédure par acte authentique dès qu'il s'agissait de la cession de droits fonciers quelconques appartenant aux indigènes, étant donnée la difficulté de déterminer de manière précise la nature de leurs droits fonciers.

Le Conseil colonial n'a pas admis cette rédaction de l'article 13. Il a ramené la portée de l'article :

a) Aux terres qui sont notoirement la propriété des indigènes et aux droits qu'ils exercent sur elles;

b) Aux droits qu'ils exercent sur des terres non domaniales telles que des terres devenues la propriété de tiers.

Tomberont sous son application, notamment les terres

qui sont occupées par eux, ou qui leur auraient été attribuées à titre de terres d'extension en conséquence du décret du 3 juin 1906 (terres indigènes). Sont exclus les droits exercés par les indigènes sur des terres domaniales ou réputées telles. Il a paru utile, dit le rapporteur du Conseil ,de faire une discrimination entre le cas où l'Administration intervient à la fois comme partie et en vertu de ses devoirs de protection sur ces ressortissants (terres domaniales) et le cas où son intervention ne saurait être justifiée par des intérêts directs (terres indigènes ou terres appartenant à des tiers). Exposé des Motifs de M. le Conseiller Bertrand (*B. O.*, 1934, I, p. 675).

On peut estimer que les devoirs de protecteur de l'État sur ses ressortissants auront à s'accomplir aussi bien dans le deuxième cas que dans le premier cas de la distinction faite. Mais nous pensons que la classification introduite par le Conseil colonial, théoriquement défendable, pourra dans la pratique, donner lieu à des complications par suite de la difficulté qui pourra naître, bien souvent, au sujet de la détermination précise de la nature des droits des indigènes.

La situation se présentera comme suit :

Au point de vue des droits indigènes, les terres sollicitées peuvent être considérées, soit comme des terres domaniales, soit comme des terres indigènes, soit comme des terres sur le caractère desquelles on n'est pas fixé :

a) S'il s'agit de terres domaniales, la procédure prévue par les sections I et II du décret sera suivie, à l'effet, non de rechercher, mais de constater leur caractère domanial, de déterminer si elles sont l'objet de l'exercice de certains droits par les indigènes et, dans l'affirmative, de fixer la nature et l'étendue de ces droits.

b) S'il s'agit de terres à caractère indéterminé, la même procédure devra être suivie pour rechercher quelle en est la nature. Si elles se révèlent terres domaniales, la procédure des sections I et II sera intégralement suivie. S'il est constaté qu'elles sont terres indigènes, il n'y aura

plus lieu qu'à l'application de la section III (art. 13), comme dans la troisième hypothèse où, dès l'abord, le caractère de terres indigènes est celui que présentent les terres sollicitées.

c) Enfin s'il s'agit de terres indigènes, il n'y a lieu qu'à application de la section III (art. 13), qui impose l'authentification du contrat, l'approbation du Gouverneur général et l'avis du parquet formulé dans un rapport circonstancié, laissant au Gouverneur général le soin de fixer les règles de procédure.

Ne peut-on prévoir des contestations au sujet de la nature des droits des indigènes et voir ceux-ci contester le caractère domanial des terres ainsi que la régularité même de la procédure suivie?

Dans le système de l'Administration, la procédure spéciale de la section III devait être suivie dès que les droits indigènes, quelle que soit leur nature, faisaient l'objet d'un accord et ainsi toutes contestations ultérieures devenaient impossibles, en raison de la procédure suivie.

La question soulevée n'est pas seulement théorique; elle présente une réelle importance au point de vue de la stabilité même des opérations prévues par le décret.

En effet, s'il s'agit de terres domaniales grevées de certains droits, l'accord des indigènes n'est pas indispensable pour en permettre la cession ou la concession, ces terres étant propriété de la Colonie.

D'autre part, s'il s'agit de terres indigènes, la procédure de l'article 13 subordonne la cession et la concession à l'intervention d'un contrat passé dans la forme authentique et qui suppose l'accord formel des natifs.

Si donc une contestation se produit au sujet de la nature des droits exercés par les indigènes et sur leur influence au point de vue de l'attribution de la terre, soit au domaine, soit aux collectivités, celle-ci ne pourra pas être tranchée, en cas de désaccord, par la procédure administrative, mais uniquement par l'intervention des tribunaux.

Il est donc à recommander, en cas de doute sur la nature

des droits des indigènes, de recourir à la procédure de l'acte authentique prévue par la section III du décret.

L'application du décret du 31 mai 1934 a soulevé, dès le début, certaines questions qui ont déjà fait l'objet d'une interprétation légale par un décret du 14 mars 1935.

Fallait-il appliquer le décret de 1934 de manière générale à toutes les terres domaniales, c'est-à-dire également aux terres des circonscriptions urbaines? La question se pose en raison du caractère général de l'article premier, qui subordonne toute cession ou concession à l'enquête spéciale. C'est toutefois excessif de l'étendre aux terres urbaines; celles-ci doivent, en effet, avoir fait l'objet, avant l'établissement de l'assiette des cités, soit de négociations à l'amiable avec les indigènes, soit de mesures d'expropriation pour cause d'utilité publique qui ont pour effet de les faire entrer définitivement dans le domaine privé de l'État. Ainsi l'État n'a plus à faire procéder à des enquêtes lors des cessions de parcelles, placées par décision de l'autorité sous le régime spécial des terres urbaines.

Mais, à l'avenir, rien n'empêche l'État, avant de décider l'établissement d'une cité urbaine, de faire procéder à la constatation de la vacance des terres par des enquêtes conformes au décret de 1934, à moins qu'il ne préfère recourir à la formalité de l'expropriation.

D'ailleurs, toutes les formalités de l'enquête prévue par le décret laissent supposer qu'elles portent sur des terres rurales, telle la promenade de l'Administrateur territorial qui parcourt avec les chefs et notables le terrain demandé.

C'est ce que tranche définitivement le décret du 14 mars 1935 en stipulant de manière expresse que les dispositions du décret du 31 mai 1934 ne s'appliquent qu'aux terres rurales.

Un second point à trancher après la publication du décret du 31 mai 1934 était celui de savoir s'il pouvait être invoqué rétroactivement par les propriétaires de terres enregistrées.

La réponse affirmative ne paraissait pas douteuse, puisque le texte du décret avait, en son article 13, prévu de manière expresse la cession de droits, par les indigènes, sur des terres non domaniales et que, d'autre part, le rapporteur du Conseil colonial avait, dans le commentaire de l'article 13 (art. 12 du projet), compris les droits que les indigènes exercent sur les terres devenues la propriété de tiers.

Un doute cependant pouvait exister, parce que l'article 13 semblait considérer la conclusion de contrats par acte authentique comme une formalité nécessaire à un enregistrement futur, ce qui exclurait l'application de la procédure nouvelle au passé.

L'article 2 du décret du 14 mars 1935 a définitivement déclaré que les titulaires de certificats d'enregistrement peuvent, par une enquête conforme au décret du 31 mai 1934, s'assurer la constatation définitive de leurs droits à l'égard des indigènes.

Il était peu logique, en effet, de ne pas permettre facultativement l'application du décret du 31 mai 1934 aux situations du passé, car les enquêtes de vacance, s'appliquant à des situations déjà établies, devaient produire les mêmes effets juridiques que ceux des enquêtes prévues avant la cession et la concession des terres domaniales.

Ainsi apparaît encore mieux le progrès que constitue le décret du 31 mai 1934 au point de vue du régime de la propriété civile en ce qu'il permet de purger, même dans le passé, les propriétés acquises des réserves que contient le prescrit de l'article 37 du décret du 6 février 1920.

D'autre part, le caractère de protection des intérêts indigènes que présente le décret de 1934 et que la Commission du Conseil colonial a certainement voulu accentuer résulte non seulement de l'ensemble des dispositions qui règlent le détail de la procédure des enquêtes, mais encore des stipulations particulières se rapportant aux frais occasionnés.

Tout d'abord les frais de la délimitation provisoire prévue à l'article 2 sont à charge du requérant, qui peut être éventuellement tenu de verser une caution.

Ils sont à charge du Trésor s'il s'agit d'une cession ou d'une concession gratuite, pour autant qu'elle ne dépasse pas 500 hectares.

Pour déterminer la portée des prescriptions de cet article, il faut tenir compte du but poursuivi par le législateur, qui est d'éviter que les indigènes ne se rendent pas nettement compte de la réelle superficie des terres sur lesquelles porte l'enquête et ainsi des droits qu'ils pourraient faire valoir.

Par exemple, il ne suffirait pas d'indiquer le terrain à céder ou à concéder d'un geste de la main. Des poteaux ou d'autres marques apparentes font apparaître le terrain aux yeux des indigènes et, d'autre part, sa situation et son étendue seront établies par la promenade des chefs prévue à l'article 3.

On peut en conclure qu'il n'y a pas de formalités spéciales prévues en ce qui concerne la délimitation provisoire et que celle-ci peut être faite par le requérant ou, à sa demande, par un géomètre de la Colonie ou de toute autre manière, pourvu qu'elle aboutisse à créer une situation nettement apparente.

L'article 2 a placé les frais de la délimitation à charge du requérant, sauf le cas des cessions gratuites. Ce n'est évidemment que si celui-ci fait appel à l'aide de la Colonie ou d'agents de la Colonie qu'un cautionnement pourra être exigé.

Si le requérant estime opportun de faire procéder, dès le début, à une délimitation qui a un caractère définitif, rien ne l'empêcherait, à condition qu'il paie les frais, sans restriction.

Le versement du cautionnement exigé par l'article 2 n'est pas obligatoire. Il n'est prévu que comme une éventualité qui se réalisera dans les cas qu'appréciera l'autorité

locale. On pourrait invoquer le paragraphe 3° du commentaire des articles 1 et 2 du décret tel qu'il est établi par le rapport du Conseil colonial, pour soutenir que la présence du géomètre est imposée. Mais on peut concilier ce paragraphe 3° avec le texte de l'article 2 en comprenant que le rapport du Conseil a voulu uniquement donner un exemple et préciser que dans le cas où la délimitation provisoire se ferait à l'intervention d'un géomètre de l'État, les seuls frais de délimitation, qui varient suivant l'importance de la superficie des parcelles, seraient à charge du requérant, qui n'aurait pas à payer les frais d'entretien des géomètres, portés à 200 francs par jour et par géomètre, par l'ordonnance du 4 février 1928. Ce qu'il faut en retenir, c'est que la délimitation provisoire échappe à la réglementation officielle des délimitations définitives et qu'il faut exclure des frais « toute vacation à un agent ou à un fonctionnaire de l'Administration ».

En effet, cette délimitation provisoire n'est pas seulement faite dans l'intérêt du requérant, mais également dans celui des indigènes et par conséquent de la collectivité. Toutefois, cette interprétation suppose que la délimitation garde son caractère provisoire et qu'elle n'est pas établie, dès le début, à titre définitif, comme la chose pourrait se faire si le requérant le désirait. En ce cas, il aurait à en supporter les risques et les frais.

A l'expiration de la procédure de revision, les frais pouvant résulter des rectifications, annulations et remplacements de certificats d'enregistrement sont mis à charge du Trésor (art. 11 du décret du 31 mai 1934). Ceci nous paraît excessif, car ces rectifications et annotations sont faites pour l'établissement définitif du droit civil reconnu au titulaire et, dès lors, on aurait pu les taxer d'un droit fixe réduit, de manière à respecter davantage le double caractère du décret, rendu tant dans l'intérêt des propriétaires éventuels que dans celui des indigènes.

Nous n'entrerons pas dans les détails des procédures qui règlent les enquêtes relatives à la vacance des terres et la constatation des droits appartenant aux indigènes.

L'expérience démontrera éventuellement si ces procédures, telles qu'elles ont été réalisées, doivent subir des modifications dans l'une ou l'autre de leurs applications.

Nous nous bornerons, pour finir, à dire quelques mots de la procédure spéciale établie par la section III du décret du 31 mai 1934 et qui vise les contrats conclus avec les indigènes pour l'acquisition ou l'occupation d'une partie de leurs terres ou pour la cession de leurs droits sur des terres non domaniales.

A ce point de vue, le décret n'a pas innové, puisque la matière était régie déjà par le décret du 14 septembre 1886 qui laissait au Gouverneur général le soin de déterminer la forme et les conditions à suivre dans la conclusion de contrats en vue de l'occupation, à un titre quelconque, des terres indigènes.

Le Gouverneur général avait réglé cette question par une ordonnance du 30 septembre 1922, modifiée par une ordonnance du 6 octobre 1930 (*B. A.*, 1922, p. 687; *B. A.*, 1930, p. 458). Aujourd'hui, il vient d'établir des dispositions nouvelles à cet égard, par une ordonnance du 26 janvier 1935, prise en exécution à la fois des décrets du 14 septembre 1886, du 3 juin 1906 et du 31 mai 1934.

Rappelons tout d'abord que la procédure suppose l'intervention d'un acte authentique et l'approbation de celui-ci par le Gouverneur général ou par son délégué, sur vu d'un rapport circonstancié par le magistrat du Parquet. Ces formalités seront suivies pour les actes qui impliquent l'acquisition des terres indigènes ou l'occupation de celles-ci, c'est-à-dire tant en cas de cessions, qui impliquent le transfert de la propriété, qu'en cas de concessions, qui impliquent le transfert d'un droit de jouissance.

Cette remarque doit être faite, parce que le rapporteur du Conseil colonial relève que certains membres crai-

gnaient que l'on pût déposséder les indigènes par une voie détournée et notamment par des accords entraînant une immobilisation du fonds pendant un délai assez long.

Le rapporteur fait remarquer à bon droit que cette crainte n'est pas justifiée, puisque chaque cas d'espèce sera examiné et donnera lieu à l'application de la procédure.

Mais le rapport du Conseil colonial limite toutefois la durée de tous les contrats comportant la jouissance du fonds à 50 ans, en invoquant l'article 77 du Livre II du Code civil congolais.

Cet article 77 ne vise que le seul droit de superficie.

Il faut noter que la durée du droit d'emphytéose peut atteindre jusqu'à 99 ans.

La nouvelle ordonnance du 26 janvier 1935 a confié aux magistrats du Parquet la fonction de délégué spécial chargé d'expliquer aux comparants indigènes la portée précise des conventions et en outre d'instrumenter en qualité de notaire.

Ce magistrat du Parquet devra également fournir le rapport circonstancié au Gouverneur général ou au Commissaire de Province délégué, conformément à l'article 13 du décret du 31 mai 1934.

On constatera ainsi que la nouvelle ordonnance du 26 janvier 1935 a mis fin à l'action compliquée de cette Commission locale, composée de trois membres : un magistrat de carrière du Parquet, un missionnaire et un fonctionnaire ou notable européen, qui avait été prévue par l'ordonnance du 6 octobre 1930.

Cette Commission ne pouvait fonctionner qu'avec une extrême lenteur, étant donné qu'il était difficile de réunir trois membres pouvant simultanément disposer de loisirs suffisants afin de procéder, sur place, à des enquêtes ayant un caractère administratif.

De plus, l'admission de particuliers dans l'accomplissement de devoirs officiels constituait une mesure de

défiance injustifiée à l'égard des autorités légalement chargées de les accomplir.

En effet, l'article 58 du décret du 16 mars 1922 sur le contrat de travail a chargé le Procureur général et les officiers du Ministère public, par conséquent les magistrats du Parquet, d'exercer une protection spéciale sur les indigènes.

Il leur a donné mandat d'agir au civil au nom et dans l'intérêt des noirs qui ont été lésés.

Ces magistrats sont donc tout indiqués pour présider à l'examen des conditions dans lesquelles sont envisagés certains actes pouvant avoir une influence sur la vie sociale et le développement des collectivités.

L'intervention de particuliers ou de personnages sans mandat officiel paraissait d'autant plus étrange, dans le domaine spécial qui nous occupe, du fait que la Charte coloniale, en son article 6, a prévu expressément l'institution d'une Commission permanente chargée de veiller à la protection des indigènes et dont les membres ont notamment comme mission de dénoncer les abus qu'ils constateraient.

Le rapport circonstancié du magistrat sera le principal élément d'appréciation mis à la disposition du Gouverneur général ou de son délégué en vue de l'approbation des contrats soumis à la procédure de la section III du décret du 31 mai 1934.

Le Gouverneur général, par l'ordonnance du 26 janvier 1935, a délégué le droit d'approbation aux Commissaires de Provinces dans les cas où les droits indigènes portent sur des superficies ne dépassant pas 500 hectares.

Séance du 20 mai 1935.

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. *Gohr*, président de l'Institut.

Sont présents : MM. Bertrand, De Jonghe, Dupriez, le R. P. Lotar, M. Speyer, membres titulaires; MM. De Cleene, Dellicour, Heyse, Marzorati, Moeller et Van der Kerken, membres associés.

Excusés : M. Carton de Tournai, le R. P. Charles, MM. Franck, Rolin, Sohier, Wauters.

Correspondance.

M. le *Président* informe la Section qu'il a reçu une note du Président du Comité de la Société des Mines d'or de Kilo-Moto, contestant l'exactitude de certaines affirmations produites par M. *Bertrand* au cours de sa communication du mois de novembre dernier.

La Section considérant qu'il est contraire au caractère purement académique de l'Institut et d'ailleurs des traditions des corps similaires de recevoir des tiers à discuter les informations ou les opinions échangées entre les membres de l'Institut, au cours de ses délibérations, décide de passer immédiatement à l'ordre du jour. La Section prie le Bureau d'accuser réception de sa lettre à la Société des Mines d'or de Kilo-Moto et de lui faire part de la décision prise.

Invitations.

Un membre exprime son étonnement que l'Institut n'ait pas été invité à l'Inauguration de l'Exposition, ni à celle du pavillon colonial. M. le *Secrétaire général* répond qu'il a fait le nécessaire. La liste des membres avec toutes les mentions utiles pour les convocations, a été envoyée en temps voulu. Il renouvellera sa démarche pour que l'Institut soit invité aux cérémonies officielles et académiques

organisées par le Département ou avec le concours de celui-ci.

Communication de M. O. Louwers.

M. *Louwers* analyse une étude de M. Max Salvadori intitulée : *Quelques aspects de l'immigration européenne en Afrique et en particulier sur les hauts plateaux de l'Afrique Orientale.*

La Section décide que cette étude paraîtra dans le *Bulletin* des séances. (Voir p. 299.)

Rapport sur un Mémoire.

M. *De Cleene* donne lecture de son rapport sur la monographie du R. P. L. Bittremieux : *La Société secrète des Bakhimba au Mayombe.* Il conclut à l'impression de cette étude dans les *Mémoires* in-8°. (Voir p. 336.)

Communication de M. A. Moeller.

M. *Moeller* aborde l'étude des problèmes que soulève l'existence de l'État libre de Libéria en Afrique. Comme introduction à cette étude, il fait l'historique du Libéria depuis les débuts du XIX^{e} siècle. Cet exposé sera continué à une prochaine séance.

Concours annuel de 1935.

M. le *Secrétaire général* informe la Section que trois réponses ont été reçues à la question relative au rôle social de l'oncle maternel dans la société indigène. Le jury chargé d'examiner ces réponses est composé de MM. *Bertrand, De Jonghe,* le R. P. *Lotar* et M. *Van der Kerken.*

Prix linguistique.

La Section décide de fixer au 31 décembre 1935 la date extrême de la remise des manuscrits de l'étude sur la zone frontière entre langues bantoues et soudanaises, question mise au concours par l'Institut en 1930.

La séance est levée à 18 h. 30.

M. O. Louwers. — Présentation de l'étude de M. Max Salvadori sur quelques aspects de l'immigration européenne en Afrique et en particulier sur les hauts plateaux de l'Afrique Orientale.

L'Europe est pleine à craquer. C'est une constatation générale qui retient l'attention des économistes, des sociologues et des hommes d'Etat.

Pendant longtemps l'Europe a pu déverser sur les autres continents le trop-plein de sa population.

De 1880 à 1913, 26 millions d'Européens sont ainsi passés en Amérique, principalement (1). Les grandes invasions, qui occupent une place si importante dans l'histoire de l'Europe du IVe au IXe siècle de notre ère, n'ont jamais atteint une ampleur pareille. Et cela montre que les migrations en masses de peuples ne sont pas, comme on a tendance à le croire souvent, un phénomène des époques révolues.

L'émigration vers le nouveau continent s'est vue enrayée par le nationalisme farouche des Etats qui y exercent la souveraineté. Ce n'est pas cependant que les terres de colonisation y manquent. Les Etats-Unis, malgré leur population de 123 millions d'habitants pour 7,840,000 km² que comprend leur territoire, n'ont encore une densité de population que de 15 habitants au km².

Le Brésil a 39 millions d'habitants pour 8,500,000 km², soit 4,6 habitants par kilomètre carré. La République Argentine a 11,200,000 habitants pour une superficie de 2,800,000 km², soit 4 habitants au kilomètre carré.

Si nous passons dans un autre continent, l'Australie, nous constatons que l'entrée des émigrants y est encore plus farouchement interdite que dans les pays de l'Amé-

(1) Cf. F. DELAISI, *Les Deux Europe*, p. 65.

rique du Nord et du Sud, encore qu'elle n'ait que 3,800,000 habitants pour une superficie de 7,700,000 km². (A titre de comparaison, rappelons que l'Europe, en y comprenant l'immense Russie, a cinq cent millions d'habitants environ pour 10.500.000 km².)

Devant cette situation, c'est vers l'Afrique que beaucoup jettent les regards et qu'on préconise d'y diriger les candidats à l'émigration.

Quelles sont les possibilités de l'Afrique à cet égard?

C'est ce qu'un Italien, M. Salvadori (1), a étudié dans un travail qu'il m'a fait parvenir et que je trouve si intéressant que je demande à la Section de vouloir bien en ordonner l'impression dans les travaux de l'Institut.

M. Salvadori prévient qu'il n'examine pas les nombreux problèmes liés à ceux de la colonisation européenne en Afrique, tels que les problèmes du travail, de la production, de la concurrence de la main-d'œuvre non seulement indigène mais aussi asiatique, de l'aide que des institutions privées ou publiques, nationales ou internationales pourraient donner aux colons.

D'autre part, pour résoudre la question qui est le point central de son étude, M. Salvadori emploie une méthode indirecte. Il montre ce qui a été accompli jusqu'à présent au point de vue de l'émigration européenne dans le continent noir et il détermine, d'après les statistiques, la quantité de population blanche déjà établie, sa répartition entre les diverses régions et les différentes occupations auxquelles elle se livre. La réponse à la question posée par M. Salvadori se dégage de ces données. Elle est plutôt pessimiste.

Il ne m'est pas possible de résumer ici ce travail très touffu; je me borne à en donner les grandes divisions.

Dans un premier chapitre, qui est en quelque sorte un chapitre d'introduction, M. Salvadori montre comment les territoires d'Afrique doivent se classer au point de vue

(1) Licencié en Sciences sociales de l'Université de Genève, établi comme colon au Kenya.

de l'étude qu'il présente. Il les divise en trois types de régions :

l'Afrique tempérée;
l'Afrique basse;
l'Afrique des hauts plateaux.

On peut estimer à 4 millions les Européens établis à ce jour dans l'ensemble des territoires ainsi répartis, ce qui représente à peine 2,7 % des habitants du continent.

Dans un second chapitre, l'auteur examine la situation de la zone tempérée. C'est dans cette zone, qui comprend une partie de l'Afrique du Sud et ce qu'on appelle l'Afrique tempérée du Nord, que la population européenne est la plus nombreuse : elle s'élève à 3.489.000 habitants.

Les statistiques révèlent que, parmi cette masse relativement importante d'Européens, il en est peu qui s'adonnent à l'agriculture. Le plus grand nombre résident dans les villes et y exercent des professions intellectuelles, artisanales ou industrielles.

L'auteur observe encore que la plupart des territoires de l'Afrique tempérée ont atteint un degré de saturation qui rend difficile l'entrée d'un grand nombre de nouveaux immigrants.

Le troisième chapitre est consacré à l'Afrique basse. L'ensemble des territoires de cette partie du continent occupe près de vingt millions de kilomètres carrés, dans lesquels on peut distinguer une zone désertique, une zone tropicale et une zone équatoriale. On ne compte que cent mille Européens environ dans cette immense étendue.

Cinquante mille Européens sont groupés dans les territoires du littoral septentrional du golfe de Guinée et cela quoique la population indigène y soit nombreuse (c'est là qu'elle atteint sa plus haute densité), que le pays soit abondamment pourvu de richesses naturelles et que, depuis quatre siècles, les Européens y tiennent des établissements commerciaux et militaires.

L'auteur observe que dans cette partie de l'Afrique le

climat joue contre l'Européen; que les fonctions économiques de l'Européen ne peuvent y être que dirigeantes et qu'elle n'est ni assez peuplée ni assez développée pour occuper un grand nombre de personnes dans le commerce en gros, l'industrie, la finance, etc., bref dans les activités et fonctions économiques que les indigènes ne sont pas encore capables de remplir.

A cet égard, note l'auteur, l'exemple des pays équatoriaux asiatiques est instructif; les populations y sont beaucoup plus denses qu'en Afrique; elles sont aussi beaucoup plus développées économiquement et pourtant leur organisation économique et politique quoique complètement contrôlée par des Occidentaux, ne demande que quelques centaines d'Européens.

Le chapitre suivant est consacré à l'examen de la situation de l'Afrique des hauts plateaux. C'est le chapitre le plus étendu du travail. L'auteur y passe en revue les différents pays d'Afrique qu'il range dans cette catégorie (il y en a 16), le développement que chacun a déjà atteint, le nombre d'Européens qui y sont installés, leurs occupations, etc.

Je glane dans le travail de l'auteur quelques-unes des conclusions de cet examen.

Dans la région envisagée, la population européenne s'élève à ce jour à environ deux cent mille individus; chiffre élevé, d'après l'auteur, en raison des capitaux considérables que demande la mise en valeur de cette partie de l'Afrique et du faible rendement qu'elle leur offre.

L'auteur remarque que le nombre d'entreprises et de capitalistes qui remplissent les fonctions réclamées par une économie avancée est minime. Il est proportionnellement moins élevé que dans les territoires de l'Afrique basse. Faut-il prévoir qu'il augmentera considérablement dans les temps présents? L'auteur ne le pense pas.

« L'économie africaine, dit-il (surtout celle des régions tempérées), n'est pas encore assez développée en général —

sauf dans quelques bandes très restreintes — pour assurer des bénéfices à de vastes placements de capitaux et le nombre de capitalistes tournant leur attention vers le Continent Noir n'est pas très grand; en outre un nombre de capitalistes et d'entrepreneurs très restreint est suffisant pour développer l'économie même du continent entier, surtout qu'il y a tendance aujourd'hui à constituer dans chaque branche de production des trusts, plutôt que de former plusieurs entreprises, les unes faisant concurrence aux autres. »

Par contre, on trouve assez fréquemment le type du colon, à la fois petit capitaliste et travailleur. Dans certaines statistiques on les dénomme des « indépendants ». Ils occupent peu de main-d'œuvre indigène. De toute évidence, ceux d'entre eux qui s'adonnent à l'agriculture ne peuvent s'établir que sur un sol qui ne demande pas beaucoup de capitaux pour son exploitation. Tandis que ceux qui s'adonnent à d'autres activités ne peuvent s'établir que là où il y a déjà une population assez nombreuse et assez développée économiquement pour nécessiter des commerces de détail, l'érection de petites industries, l'organisation de transports, etc., ce qui n'est pas encore le cas pour les territoires ici envisagés. Car, si l'on excepte quelques régions comme le Ruanda-Urundi, les hauts plateaux sont peu habités, les noirs occupant surtout les régions basses et tropicales.

La plus grande partie des Européens établis sur les hauts plateaux sont des salariés, qui dépendent soit des administrations publiques, soit de compagnies privées ou de simples particuliers.

« Leur nombre, au total, est resté assez limité, car les travaux les plus simples ne peuvent ordinairement pas être exercés par les Européens, étant donné que les indigènes sont capables de les remplir et que ces travaux ne peuvent pas assurer à l'Européen un salaire assez élevé qui

lui permette de maintenir le niveau de vie qu'il estime lui être indispensable. D'autre part, pour des travaux d'un genre plus élevé, les Européens ont à soutenir la concurrence des Asiatiques (Indiens et Arabes), qui souvent s'adaptent mieux aux conditions de l'Afrique Orientale et qui, ayant un niveau de vie inférieur, peuvent se contenter d'un salaire moindre. »

Comme je l'ai dit plus haut, les constatations et observations faites par l'auteur ne permettent pas des conclusions très favorables à l'extension de l'émigration, même dans la partie de l'Afrique des hauts plateaux.

Il observe cependant que si l'on envisageait d'y faire une immigration européenne un peu importante, il importerait de l'organiser méthodiquement. On ne peut pas envoyer des émigrants à l'aventure; ils doivent être dirigés et aidés.

L'auteur ne considère pas l'intervention de compagnies privées comme suffisante à cet égard et il se demande si des institutions internationales telles que la S. D. N. ou le B. I. T. ne pourraient essayer d'accomplir pour des centaines de milliers de chômeurs ce qui a été fait pour quelques milliers de familles. Ce serait une tâche, dit l'auteur, qui pourrait vraisemblablement faciliter une redistribution de la population, mesure à laquelle, d'après M. Salvadori, on sera peut-être amené à songer un jour; on aiderait par là au rétablissement de cet équilibre économique qui a été si gravement ébranlé pendant les dernières années.

Je tiens bien à dire que je ne prends pas la responsabilité de cette suggestion.

M. M. Salvadori. — Quelques aspects de l'immigration européenne en Afrique et en particulier sur les hauts plateaux de l'Afrique Orientale.

INTRODUCTION.

La plupart de ceux qui ont porté leur attention sur les problèmes d'émigration transocéanique et de colonisation européenne dans les pays d'outremer se sont limités en général à étudier ce qui s'est passé dans les deux Amériques et en Océanie, pays qui ont effectivement représenté, jusqu'à la Grande Guerre, le plus important débouché pour l'excès de main-d'œuvre européenne; très peu d'auteurs se sont, par contre, intéressés à l'Afrique. Ce n'est qu'au cours de ces derniers temps — après la fermeture presque complète de la plupart des États aux courants d'immigration — que l'on a voulu étudier le développement de la colonisation européenne en Afrique, non seulement pour savoir combien d'Européens s'étaient établis dans le continent et dans quelles régions, mais surtout pour examiner la possibilité de faire jouer à l'Afrique un rôle analogue à celui précédemment joué par les autres continents : c'est-à-dire d'en faire un débouché capable d'absorber une partie au moins de cet excédent de main-d'œuvre qui pèse lourdement sur l'économie européenne.

Au cours du XIXe siècle, seules des régions comme l'Afrique du Sud, l'Algérie, la Tunisie et l'Égypte voyaient s'établir un certain nombre d'Européens. Pour des raisons bien connues et sur lesquelles il ne convient pas de s'arrêter, la colonisation des autres territoires ne commença qu'au début du XXe siècle et n'atteignit jamais de fortes proportions. Si l'on en exclut les régions déjà mentionnées, dans tout le reste du continent il n'y avait, avant la

guerre, que quelques dizaines de milliers d'Européens et — en dépit d'un certain mouvement d'émigration qui se manifesta jusqu'en 1930 — encore maintenant leur nombre se chiffre seulement à peu de centaines de milliers.

Malgré l'existence de territoires assez étendus où les conditions de milieu — représentées surtout par un climat relativement tempéré et par une très faible densité de population indigène — pourraient permettre à des colons européens de s'y établir définitivement, y a-t-il vraiment la possibilité de diriger, même sur une échelle beaucoup plus modeste, vers l'Afrique, ce vaste mouvement d'émigration qui jusqu'à 1914 avait transporté 50 millions et plus d'Européens dans les deux Amériques et en Océanie? C'est un problème très complexe, auquel il est difficile de répondre au cours d'un article. Nous nous contenterons de poser la question et nous examinerons plutôt ce qui a été accompli jusqu'à présent au point de vue de l'émigration européenne dans le continent. Nous essayerons de déterminer aussi exactement que possible le nombre de population blanche et sa répartition entre les différentes régions, d'après les dernières statistiques. Après un bref aperçu des régions où, à cause du climat ou d'une densité de population déjà très élevée, la colonisation européenne serait difficile sinon impossible, nous nous arrêterons à considérer un peu plus en détail les autres régions — situées surtout dans l'Afrique Orientale et Sud-Orientale — vers lesquelles se sont dirigés, au cours des dernières trente années, un certain nombre d'émigrés européens.

Étant donné que notre étude est strictement statistique, nous ne pouvons que mentionner en passant plusieurs problèmes liés à ceux de la colonisation européenne, tels que les problèmes du travail, de la production, de la concurrence de la main-d'œuvre, non seulement indigène, mais aussi asiatique, de l'aide que des institutions privées ou publiques, nationales ou internationales pourraient donner aux colons, etc. Cet examen ultérieur

ne pouvait être fait qu'au cours d'une étude beaucoup plus vaste, destinée à envisager les possibilités d'une future émigration vers l'Afrique.

COUP D'ŒIL SUR L'ENSEMBLE DU CONTINENT AFRICAIN.

Avant de parler de la répartition des Européens en Afrique, il est utile de résumer brièvement quelques données générales sur la distribution de la population dans les différentes zones du continent. Nous pouvons grouper tous les territoires africains en trois grandes divisions, se distinguant les unes des autres, non seulement par leur climat, mais aussi par la densité qu'y atteint la population indigène et leur capacité d'absorber des colons européens. Nous avons : *a*) une Afrique tempérée comprenant quelques territoires aux deux extrémités du continent, dans lesquels le climat est assez semblable à celui de l'Europe méridionale; *b*) une Afrique nord-occidentale ou « basse », composée d'un certain nombre de grands bassins dont l'altitude moyenne n'est pas très élevée et à laquelle on peut ajouter un certain nombre de territoires situés le long de l'océan Indien qui présentent des conditions de milieu analogues et *c*) une Afrique sud-orientale ou des hauts plateaux, dont une partie considérable se trouve à une assez grande altitude et qui forme un grand cercle autour du bassin du Congo et du Nil supérieur.

Nous donnons ci-dessous quelques chiffres concernant la superficie, la population totale et la densité de ces trois groupes de territoires.

Nous constatons qu'il n'y a qu'une seule région africaine dont la population soit relativement dense : c'est la zone méditerranéenne (32,8 habitants au km^2). Viennent ensuite : l'Afrique tempérée du Sud et l'Afrique basse équatoriale et tropicale avec une densité d'environ 7 habitants au km^2. Les zones basses à climat équatorial de

	Kilomètres² (milliers).	Population (milliers) (*).	Densité.
Afrique tempérée	2.181	38.797	18.—
a) Dans l'Afrique du Nord (1)... ...	912	29.902	32,8
b) Dans l'Afrique du Sud (2)	1.269	8.895	7.—
Afrique basse	19.842	68.548	3,4
a) Territoires désertiques (3)... ...	10.263	8.085	0,8
b) Territoires tropicaux et équatoriaux (4)	8.116	54.786	6,6
c) Côte de l'océan Indien (5)... ...	1.463	5.677	3,8
Afrique des hauts plateaux (6)... ...	8.112	33.846	4.2

l'océan Indien n'ont pas une forte densité, car elles comprennent des vastes territoires en bonne partie désertiques, comme on en trouve, par exemple, dans les trois colonies et protectorats des Somalis. La densité générale des hauts plateaux est également faible; mais on y trouve une grande variété; ainsi, par exemple, le Kenya compte au total 3 millions environ d'habitants (densité 6 habitants au km²), mais un million d'entre eux vivent sur les 21.000 km² des trois districts de Kavirondo, au bord du lac Victoria (densité d'environ 50 au km²); le Buganda, le Ruanda-Urundi et quelques districts méridionaux du Nyassa ont également une forte densité. En général,

(*) Les données sur la population sont tirées des derniers recensements et évaluations.

(1) Le Maroc, les trois départements algériens, la Tunisie, les zones habitées de la Tripolitaine, de la Cyrénaïque et de l'Égypte.

(2) Union Sud-Africaine, Basuto et Suazi.

(3) Sud Algérien, colonies de Mauritanie, Niger, Soudan français et Tchad; territoires désertiques de Libye et de l'Égypte; provinces désertiques du Soudan anglo-égyptien, Rio de Oro.

(4) Afrique occidentale et Afrique équatoriale françaises (à l'exclusion des colonies déjà mentionnées), Libéria, Gambie, Sierra-Leone, Côte de l'Or, Nigéria, Togo, Camerun, Congo belge (à l'exclusion du Katanga), Guinées portugaise et espagnole, îles du Cap-Vert, Sainte-Hélène, Soudan anglo-égyptien (à l'exclusion des provinces désertiques).

(5) Les trois territoires des Somalis, Zanzibar, Seychelles et Mozambique.

(6) Érythrée, Éthiopie, Uganda, Ruanda-Urundi, Kenya, Tanganyka, Nyassam, les deux Rhodésies, Katanga, Angola, Afrique du Sud-Ouest, Betchuanaland, Madagascar, îles Maurice et Réunion.

même dans les colonies de la Haute-Afrique, la population indigène est assez dense dans les zones situées à faible altitude et délaisse les hauts plateaux, où, au contraire, les Européens trouvent parfois un climat qui leur permet de s'y établir en colons.

Il n'est pas facile de se faire une idée exacte du nombre d'Européens qui se trouvent à présent dans les trois grandes divisions de l'Afrique. Seulement pour quelques territoires on a effectué des recensements; pour les autres on n'a que des évaluations plus ou moins incertaines. Néanmoins, sur la base des données et approximations les plus sérieuses, nous avons obtenu les chiffres suivants :

	Données sûres.	Données incertaines.	Total.
Afrique tempérée	3.359.938	110.000 à 130.000	3.469.938 à 3.489.938
Afrique « basse »	81.970	15.000 à 20.000	96.970 à 101.970
Afrique des hauts plateaux.	173.756	21.000 à 47.000	194.756 à 220.756
TOTAUX...	3.615.664	146.000 à 197.000	3.761.664 à 3.812.664

Par conséquent, nous pouvons estimer la population d'origine européenne en Afrique à moins de 4.000.000 d'individus, ce qui représente à peine les 2,7 % des habitants du continent. Les chiffres sûrs, existant pour presque tous les territoires avec un nombre relativement élevé d'Européens, portent environ 3,6 millions de personnes. Quant aux autres régions (représentées surtout par les deux États indépendants de Libéria et Éthiopie et par quelques territoires britanniques, portugais ou espagnols), où il n'y a pas de recensement et où les évaluations sont tout à fait incertaines, il y a environ 150.000 à 200.000 Européens.

Dans le chiffre de 3,6 à 3,8 millions n'est pas comprise la population blanche des îles Canaries, Madère et Açores. Ces groupes insulaires, quoique faisant géographiquement partie du Continent Noir, sont étroitement reliés à leurs

métropoles. Depuis longtemps une nombreuse population blanche s'y est établie et ils sont considérés comme des provinces des deux États hibériques. Si l'on voulait ajouter leurs habitants (environ 1.020.000) au total des Européens établis en Afrique, on obtiendrait près de 5.000.000.

LA SITUATION DANS LA ZONE TEMPÉRÉE.

En examinant en détail la population européenne d'Afrique, nous constatons que la grande majorité s'est établie dans les deux zones tempérées du Sud et du Nord (1). Le chiffre le plus élevé se trouve dans l'Union Sud-Africaine, où les premiers colons arrivèrent dès le milieu du XVIIe siècle. Pendant longtemps, ni les colons, ni leurs descendants ne s'éloignèrent de la côte et le mouvement de pénétration vers les plateaux de l'intérieur ne s'affirma que vers 1835, quand des groupes de Boers portèrent la colonisation dans l'Orange et le Transvaal. Il y a quarante ans, il n'y avait dans les quatre provinces de l'Union que 621,000 Européens; l'augmentation rapide qui s'est vérifiée ensuite a été due beaucoup plus à l'excédent des naissances sur les décès qu'à l'immigration, composée presque exclusivement d'Anglais. D'après les données du recensement de 1926, les Boers représenteraient environ les 57 % de la population européenne, les Anglais

(1) Nous indiquons ici les données de la population européenne dans les territoires compris dans l'Afrique tempérée :

RÉGIONS.	*Recensement ou évaluation.*	*Individus.*
Afrique tempérée du Sud :		
Union Sud-Africaine	Recensement 1931	1.828.175
Basuto	Évaluation 1931	2.900
Swazi	Évaluation 1931	1.700
Afrique tempérée du Nord :		
Algérie	Recensement 1931	875.636
Maroc français	Recensement 1931	172.455
Presidios	Évaluation	85.000
Maroc espagnol	Évaluation	15.000 à 30.000
Tanger	Évaluation	10.000 à 15.000
Tunisie	Recensement 1931	195.293
Égypte	Recensement 1927	180.172
Libye	Recensement 1931	49.727

les 34 %, le reste étant formé par les Juifs (4 %), les Allemands, etc. La présence d'une nombreuse population indigène (près de 6.000.000) et d'importants groupes d'Asiatiques a soulevé des problèmes de travail sur lesquels il est inutile de s'arrêter.

Le territoire qui contient le plus grand nombre d'Européens après l'Union est l'Algérie; on en comptait, en 1931, dans les trois départements, environ 875.000, y compris les Juifs assimilés, mais à l'exclusion des militaires. En plus des Français il y avait environ 110.000 Espagnols et 30.000 Italiens. Il y a lieu de remarquer que seul un petit nombre des Européens d'Algérie s'adonne à la colonisation (agriculture et élevage); la plupart vivent dans les villes et y exercent des professions urbaines : il y en a 177.000 à Alger, 130.000 à Oran, 51.000 à Constantine, etc.

Aucune région d'Afrique n'a vu augmenter sa population européenne aussi rapidement que le Maroc français; elle n'était que de 57.000 individus en 1921, alors qu'en 1931 elle atteignait 172.000. Quoique la plupart des Européens y habitent également les villes et y sont, soit fonctionnaires d'État, soit commerçants, soit industriels, etc., il n'y manque pas non plus de colons qui se sont établis surtout dans les régions qui vont du Petit Atlas à l'Atlantique.

Dans le Maroc espagnol, Tanger et les « Presidies », il y a un nombre très élevé d'Européens (venant presque tous des pays riverains de la Méditerranée), qui y trouvent des conditions de milieu et économiques très semblables à celles de leur pays d'origine.

En 1881, au moment de l'occupation française en Tunisie, il n'y avait que 19.000 Européens; au dernier recensement (1931), 195.000, dont 91.000 Français et naturalisés, 91.000 Italiens, 8.000 Maltais, etc. Le nombre de ceux qui s'occupent d'agriculture est très limité; il s'agit surtout de Siciliens qui ont trouvé dans la Régence des conditions semblables à celles de leur île. La plupart des Européens

sont engagés dans le commerce, l'industrie ou les professions libérales.

La colonie européenne d'Égypte est très ancienne et elle n'a pas beaucoup varié numériquement depuis le commencement du siècle. Presque toutes les nations y sont représentées; les plus nombreux sont les Grecs, les Italiens, les Anglais et les Français. Tous sont employés dans les professions libérales ou commerciales et depuis que le pays s'est formé une classe dirigeante locale capable de remplir tous les postes, la pénétration étrangère y est de plus en plus difficile.

En Libye on avait en 1921 : 10.000 Européens en Cyrénaïque et 21.000 en Tripolitaine; actuellement le total approche de 50.000. Il y a eu et il y a encore des essais de colonisation qui difficilement peuvent donner de grands résultats, car le territoire où les Européens peuvent s'établir est très restreint (17.000 km² en Tripolitaine et 10.000-12.000 sur le haut plateau de Barca en Cyrénaïque).

On peut résumer ainsi la situation des Européens dans l'Afrique tempérée :

1. La plupart des territoires ont atteint un haut degré d'immigration;

2. En Afrique du Sud une grande partie de la population européenne se voue aux activités productrices primaires;

3. Dans les autres pays, à côté d'un petit nombre de colons, il y a surtout des éléments exerçant des fonctions créées par une économie développée et que les indigènes ne parviennent pas encore à remplir : commerce en gros, transports rapides, grande industrie, professions telles que médecine, barreau, enseignement, etc. Le Maroc paraît être le seul pays vers lequel une émigration européenne assez nombreuse pourra encore s'orienter. Dans les autres territoires peu d'Européens pourraient encore trouver place, surtout à cause de l'aridité du climat, qui empêche une colonisation dense. Dans ces pays la population n'est

ni assez nombreuse, ni assez riche pour nécessiter un grand nombre de personnes capables de remplir les fonctions économiques élevées auxquelles les indigènes ne puissent prétendre.

SITUATION DANS L'AFRIQUE BASSE.

Les colonies et protectorats, dont le territoire est presque entièrement compris dans l'Afrique « basse » et qui constituent surtout des zones d'exploitation et non pas de colonisation, occupent une surface d'environ **20.000.000** de km² dans lesquels on peut distinguer — comme nous l'avons déjà dit — une zone désertique, une zone tropicale, une zone équatoriale — dans laquelle la population nègre est particulièrement dense — et une zone le long de l'océan Indien.

Naturellement on ne peut s'attendre à y trouver un grand nombre d'Européens (1). Au total ils sont **100.000** environ, dont **23.000** dans l'Afrique Occidentale française (contre

(1) Nous indiquons ici les données de la population européenne dans les territoires compris dans l'Afrique « basse » :

RÉGIONS.	*Recensement ou évaluation.*	*Individus.*
Sud-Algérien	Recensement 1931	5.948
Rio de Oro	Évaluation	297
Soudan anglo-égyptien	Évaluation 1931	5.947
Afrique occidentale française	Recensement 1931	23.138
Afrique équatoriale française	Recensement 1931	4.687
Libéria	Évaluation	250
Iles du Cap-Vert	Évaluation	4.100
Guinée portugaise	Évaluation	2.000
Guinée espagnole	Évaluation	2.000
Togo français	Recensement 1931	646
Camerun français	Recensement 1931	2.163
Togo-Camerun anglais	—	?
Gambie anglaise	Recensement 1921	214
Sierra-Leone	Recensement 1921	1.161
Côte de l'Or	Recensement 1931	3.035
Nigéria	Évaluation 1931	5.442
Congo belge (sans Katanga)	Recensement 1931	15.205
Sainte-Hélène	Évaluation	100
Côte des Somalis	Recensement 1931	1.362
Somalie italienne	Recensement 1931	1.282
Somalie anglaise	Évaluation	69
Zanzibar	Recensement 1931	278
Seychelles	Recensement 1931	147
Mozambique	Recensement 1928	17.842

14.000 en 1926) et près de 18.000 dans le Mozambique. Dans trois des quatre provinces du Congo belge (le Katanga faisant partie de l'Afrique des hauts plateaux) il y avait en 1931 plus de 15.000 Européens; l'année suivante leur nombre était descendu à moins de 13.000.

Si nous considérons dans leur ensemble les territoires qui se trouvent sur le littoral septentrional du golfe de Guinée, nous remarquons qu'ils ne contiennent que 50.000 Européens à peine. Et cela quoique la population indigène, assez nombreuse (42.000.000 d'individus), y atteigne une des densités les plus élevées en Afrique (13,5 au km² en moyenne), que le pays soit abondamment pourvu de richesses naturelles et que depuis quatre siècles les Européens y tiennent des établissements commerciaux et militaires. Dans tous les autres territoires de l'Afrique basse le nombre d'Européens est encore plus limité.

Quelques mots suffisent à caractériser la colonisation de cette grande division de l'Afrique qui, avec ses 68.000.000 d'habitants, pourrait difficilement absorber un beaucoup plus grand nombre d'Européens qu'elle n'en a aujourd'hui. Le climat chaud et humide fait obstacle à l'établissement définitif des Européens. Leur fonction économique ne peut y être que dirigeante et toute cette zone ne paraît ni assez peuplée, ni assez développée pour nécessiter un grand nombre de personnes occupées dans le commerce en gros, l'industrie, les transports rapides, les finances, etc., bref dans les activités et fonctions économiques que les indigènes ne sont pas encore capables de remplir.

A cet égard, l'exemple des pays équatoriaux asiatiques est instructif. La population y est beaucoup plus dense qu'en Afrique et ils sont aussi beaucoup plus développés économiquement. Leur organisation économique et politique — quoique complètement contrôlée par des Occidentaux — ne demande cependant que quelques centaines de milliers d'Européens.

SITUATION DANS L'AFRIQUE DES HAUTS PLATEAUX.

Les régions envisagées.

Nous avons examiné l'Afrique tempérée, où l'on trouve déjà un assez grand nombre d'Européens et l'Afrique « basse », qui, tout en ayant été en partie visitée et occupée par des Européens dès le XVIe siècle, n'en contient qu'un très petit nombre; il nous reste maintenant à considérer l'Afrique des hauts plateaux, dont les territoires n'ont été ouverts à la colonisation européenne en général qu'entre 1880 et 1900. Vers 1876, quelques missionnaires allèrent s'établir dans les hauts plateaux au Sud du lac Nyassa; auparavant, seuls quelques explorateurs avaient parcouru les territoires des grands lacs et l'Abyssinie et un petit nombre de Portugais s'étaient établis dans les régions côtières de l'Angola; toute la vaste région rhodésienne était encore presque inconnue. Malgré le temps relativement court, le nombre d'Européens (1) dans les différents territoires y est déjà supérieur à 200.000 et il serait probablement encore plus grand si l'organisation économique mondiale n'avait pas été ébranlée par la Grande Guerre et la crise actuelle.

(1) Nous indiquons ici les données de la population européenne dans les États, colonies et protectorats dont la plupart ont leur territoire dans l'Afrique des hauts plateaux :

RÉGIONS.	*Recensement ou évaluation.*	*Individus.*
Erythrée	Recensement 1931	4.638
Ethiopie	Évaluation	2.000
Kenya	Recensement 1931	16.885
Uganda	Recensement 1931	2.001
Ruanda-Urundi	—	?
Tanganyka	Recensement 1931	8.217
Nyassa	Recensement 1931	1.975
Katanga	Recensement 1931	9.974
Rhodésie du Nord	Recensement 1931	13.846
Rhodésie du Sud	Recensement 1931	49.910
Betchuana	Recensement 1921	1.743
Angola	Évaluation	9.000 à 32.000
Afrique du Sud-Ouest	Évaluation 1931	32.840
Madagascar	Recensement 1931	34.935
Ile Maurice	Évaluation	5.000
Ile Réunion	Évaluation	2.000

L'Érythrée.

Le territoire le plus septentrional de la zone des hauts plateaux, situé à la limite Nord de l'Éthiopie, est l'Érythrée, dans laquelle on comptait, au recensement de 1931, 4.638 Européens, dont 4,284 Italiens. Les deux tiers environ sont établis dans les principaux centres; Asmara, la capitale, en compte 2.800 et Massaua 500; il s'agit en grande majorité de fonctionnaires publics et de commerçants. La colonisation n'est pas très avancée et le nombre d'Européens exerçant une activité économique qui les oblige à se fixer définitivement dans le pays, est très restreint. Le plateau assure sur une large surface des conditions climatiques assez favorables à la colonisation, mais il manque d'eau et l'irrigation ne pourrait se faire qu'à grands frais et seulement dans quelques vallées. En outre la population indigène (en majorité chamite) est relativement dense dans les meilleures zones du haut plateau et il n'est pas possible de transférer aisément la propriété du sol des natifs aux Européens, comme on l'a fait dans d'autres colonies.

L'Éthiopie.

On n'a pas de recensement pour l'empire d'Ethiopie, mais d'après des évaluations très incertaines on pourrait évaluer le nombre d'Européens à 2.000 environ, dont la plupart dans la capitale et dans les deux centres commerciaux de Diré Daua et de Harrar. On n'a pas de données non plus sur leur composition; il est probable, cependant, qu'il s'agit surtout de Français, Italiens, Anglais et Belges qui ont tous d'importants intérêts économiques dans le pays. Les colons manquent complètement et il ne pourrait pas y en avoir, car la population indigène (Chamite), au lieu de demeurer dans les territoires à faible altitude (comme le feraient les Nègres), habite de préférence sur les hauts plateaux, où elle atteint une densité moyenne de 10 habitants au km^2.

Le Kenya.

Les hauts plateaux du Kenya ne sont connus que depuis quelques dizaines d'années, quoique la côte ait été occupée depuis le XVI[e] siècle par les Portugais, qui y tenaient de nombreux établissements, tels que Mombassa et Malindi. Les premiers colons arrivèrent vers 1903; en 1911, le nombre d'Européens était de 3.175; en 1921, de 9.651 et en 1931, de 16.885. Contrairement à ce qui est arrivé dans la plupart des territoires africains, une évaluation de 1932 indiquait un léger accroissement (1) qui avait porté la population européenne de la colonie à 17.092 personnes. Il s'agit pour la plupart d'individus d'origine britannique (y compris environ 2.500 Sud-Africains) (2), sauf de petits groupes d'Allemands, Italiens, Américains, Français, etc.

Malgré son petit nombre, il s'agit, au Kenya, surtout d'une immigration de personnes venant s'établir définitivement dans le pays (ou « colons »), comme le prouve la proportion très élevée de femmes parmi elles (3) : il y en

(1) Cet accroissement était dû surtout à la découverte des mines d'or de Kakamega, qui au premier moment avaient attiré un très grand nombre de personnes. A présent (après environ deux ans) on trouve à Kakamega très peu d'Européens.

(2) Il est à remarquer que les Sud-Africains, les Anglais aussi bien que les Boers, ont contribué dans une proportion souvent importante à la colonisation de la plupart des territoires de l'Afrique des hauts plateaux; on en trouve non seulement dans les régions voisines de l'Union Sud-Africaine, telles que la Rhodésie du Sud et l'Afrique du Sud-Ouest, mais aussi dans le Katanga, le Tanganyka, le Kenya, etc.

(3) Le haut pourcentage des femmes dans un groupe d'Européens indique aussi presque toujours un pourcentage élevé de colons; il est évident, en effet, que là où il y a beaucoup de personnes s'établissant définitivement dans le pays, il y aura aussi plus de femmes qu'on n'en trouve là, où les Européens résident plus ou moins temporairement. Dans les régions de l'Afrique tempérée, où la plupart des Européens se sont établis définitivement, le nombre des femmes est presque égal à celui des hommes (en Afrique du Sud elles sont dans la proportion de presque 97 à 100 hommes), quand il ne le surpasse pas (comme en Égypte). Dans trois territoires de l'Afrique « basse » (Afrique Occidentale française, Congo belge et Mozambique), la proportion de femmes n'est respectivement que de 36,4 %, 36,8 % et 53,6 %; tandis que dans les trois territoires de l'Afrique des hauts plateaux, qui contiennent le plus grand

avait, en 1931, 7.384 contre 9.501 hommes (soit 77,7 %). En outre la proportion de femmes est particulièrement élevée dans les districts ruraux, où le nombre de colons est plus grand : ainsi dans la province de Kikuyu cette proportion atteint 89 %, dans le district d'Uasin Gishu 86 %; elle descend à 57 % dans la province côtière, où le climat équatorial, non tempéré par l'altitude, rend presque impossible à des Européens de s'y établir définitivement.

Quant aux principales occupations de la population européenne du Kenya, nous nous en rapportons au tableau suivant, extrait du recensement de 1931 :

OCCUPATIONS.	Personnes.
Agriculture	2.522
Services publics	1.735
Professions	1.124
Industrie	736
Commerce et Finances	675
Services personnels	343
Transports	251
Autres	1.457
Total	8.843

Nous relevons qu'un peu plus de la moitié des Européens sont économiquement actifs; le reste comprend surtout des femmes et des enfants et quelques pensionnés ou rentiers. Le petit nombre d'agriculteurs est remarquable : ils sont à peine 2.522 et déjà ils possèdent presque tout le territoire exploitable par les Européens.

En classant cette population européenne économiquement active d'après la situation occupée dans les différentes branches économiques, on trouve que dans l'agriculture 414 personnes donnaient (en 1931) du travail à d'autres Européens; 1.005 étaient salariés; 1.032 étaient indépendants (ce qui veut dire qu'ils exploitaient leur ter-

nombre d'Européens et pour lesquels nous avons des recensements, on a les chiffres suivants : Rhodésie du Sud, 82,9 femmes pour 100 hommes; Afrique du Sud-Ouest, 79,4; Kenya, 77,7.

rain à l'aide du travail indigène seulement), le reste étant formé par quelques chômeurs et par quelques individus dont la fonction n'était pas déterminée. Le même classement dans le commerce donne : 115 employeurs, 472 salariés et 68 personnes indépendantes. Dans les professions les chiffres correspondants sont : 72 employeurs, 898 salariés et 127 personnes indépendantes. Dans l'industrie (y compris les transports) : 108, 711 et 109. Dans les services personnels : 21, 276 et 27. Au total, sur environ 9.000 personnes économiquement actives, il y avait à peine 757 personnes donnant du travail à d'autres Européens, 1.473 personnes indépendantes et 6.258 salariés. On peut ajouter à ces derniers 286 chômeurs et un petit nombre de personnes sans situation définie.

Une fraction assez élevée de la population européenne se trouve à Nairobi (la capitale de la colonie) et son district; en effet, en 1931 il y avait 7.164 individus. Le rapport femmes/hommes y était très élevé et atteignait près de 89 %. Un autre millier d'Européens se trouvaient à Mombassa; très peu d'entre eux étaient des colons, comme le prouve le très faible pourcentage de femmes (57 %). En 1932, la surface de terre destinée à l'occupation

(1) Dans le tableau qui suit, nous donnons une liste des districts « ruraux » où l'on trouve le plus grand nombre d'Européens, en indiquant aussi le nombre d'Européens propriétaires, la quantité de terre qui leur a été aliénée et celle qui est actuellement cultivée; ces trois derniers chiffres sont pris d'une statistique non officielle de 1928, qui peut être considérée encore suffisamment exacte, car la crise économique a eu pour résultat de maintenir presque stationnaire la situation qui s'était créée il y a quelques années.

Districts.	*Européens.*	*Propriétaires.*	*Terre aliénée* (milliers d'acres)	*Terre cultivée* (milliers d'acres)
—	—	—	—	—
Uasin Gishu	1.997	369	570	84
Nakuru	1.700	250	765	121
Trans-Nzoia	1.116	264	?	79
Naivasha........	618	120	400	19
North Nyeri	603	128	348	8
Laikipia	262	72	563	5

européenne était estimée à environ 7.500.000 acres, dont presque 7.000.000 avaient déjà été aliénés. L'aliénation des terres a été dernièrement suspendue et, par là, le nombre de colons agriculteurs ne peut s'accroître que si l'on subdivise celles déjà aliénées. Le total de ces 7.000.000 d'acres est divisé entre 1.446 Européens environ; la surface des exploitations varie énormément, surtout d'après le genre de culture adopté; on a des extensions minima d'à peine quelques dizaines d'acres dans le cas des cultures tropicales (tel que le café) et l'on atteint des extensions de plusieurs dizaines de milliers d'acres là où les colons font de l'élevage. Il est encore à remarquer qu'à présent une petite fraction seulement des terres est en culture; en 1931, la surface des terres cultivées par les Européens n'atteignait que 613.557 acres et deux ans plus tard, en 1933, ce chiffre était tombé à 593,988, ce qui ne représente que le 8,5 % environ de la surface aliénée.

Il y a un dernier point sur lequel il convient de s'arrêter. On sait que la population du Kenya est d'environ 3.000.000 d'habitants et que les Européens atteignent à peine le chiffre de 17.000; ces derniers se sont établis surtout dans les régions où — souvent pour des raisons climatiques — la population nègre est moins dense. Nous avons déjà cité les trois districts de Kavirondo, où, sur 21.000 km², il y a 1.020.000 indigènes et à peine 238 Européens, la plupart fonctionnaires ou occupés dans le commerce et les transports. Dans les autres districts où les Européens sont très nombreux, on a pour la population indigène les chiffres suivants : Uasin Gishu 22.000, Nakuru 19.000, Trans-Nzoia 27.000. Dans le North Nyeri on a 603 Européens et à peine 7.000 indigènes, tandis que dans le Sud Nyeri les deux chiffres deviennent respectivement 53 et 210.000.

L'Uganda.

Tout en étant monté de 1.269 individus en 1921 à 2.001 en 1931, le nombre d'Européens dans l'Uganda est encore

très limité. Les zones où le climat permet l'établissement de colons sont très restreintes; la population indigène est non seulement relativement dense, mais elle a atteint un degré de civilisation qui lui permet de développer elle-même l'économie du pays; et si dans l'agriculture les Européens ne font qu'avec difficulté concurrence aux producteurs indigènes, ils ont encore à lutter, dans le commerce et les transports, avec les Indiens. Le faible pourcentage de femmes (61 pour 100 hommes) indique que le nombre d'Européens établis définitivement dans le pays est faible. D'après le recensement de 1931, pour les différentes occupations on avait les chiffres suivants : professions (y compris les missionnaires) 504 personnes, administration publique et défense 458, agriculteurs 103 (il y en avait 106 au recensement de 1921), commerce et finances 82, industrie 75, transports 7. En comparaison du Kenya, la surface de terre aliénée aux colons est très petite dans l'Uganda; en 1932, les Européens et les Indiens ensemble n'avaient reçu que 127.625 acres de terre

Le Tanganyka.

Au Tanganyka il y avait avant la guerre, en 1912, 5.318 Européens; ce chiffre était réduit à 2.447 en 1921 et au recensement de 1931 était monté à 8.228; une évaluation de 1932 indiquait une légère diminution (8.151 individus). En dépit de l'extension beaucoup plus vaste et de zones (telles que celles des districts de Moshi, Arusha ou Tukuyu), où le climat présente des conditions de milieu qui ne sont pas trop défavorables aux Européens, le nombre de colons est dans le mandat proportionnellement inférieur à celui que l'on trouve dans le Kenya, comme le prouve aussi la moindre proportion de femmes; celles-ci, en 1931, ne représentaient que 57 % du nombre des hommes (3.002 femmes contre 5.228 hommes). Il est à remarquer que l'on trouve au Tanganyka un pourcentage très élevé d'individus non-britanniques; c'est ainsi que, toujours en

1931, à côté de 4.011 personnes provenant de l'Empire britannique (y compris 582 Boers), on avait 2.139 Allemands, 511 Grecs, 203 Suisses, etc.

Au point de vue de leurs occupations on comptait, en 1931, 5.019 Européens économiquement actifs, le reste étant formé par 2.844 femmes et enfants sans occupation et par 365 pensionnés ou rentiers. L'occupation qui absorbait le plus d'Européens était l'agriculture (1.129 individus dont 1.081 hommes et 48 femmes); venait ensuite l'Administration publique (y compris la défense) avec 1.121 individus, dont 1.075 hommes et 46 femmes; les différentes professions (y compris les missionnaires) comptaient 1.182 personnes (722 hommes et 460 femmes); l'industrie 418; le commerce, les finances et les assurances 295; les transports 250; les services personnels 131, etc. (1). Au mois de décembre 1932, le Gouvernement avait aliéné aux colons près de 2.000.000 d'acres de terre, répartis comme suit : aux sujets britanniques (les Indiens exclus) 912.288, aux Indiens 327.189; aux étrangers 750.620.

Le Nyassaland.

Les Européens arrivèrent dans le Nyassaland vers 1876. En 1901, ils y étaient au nombre de 314, en 1911, 766, en 1921, 1.486 et en 1931, 1.931. Au point de vue de leurs occupations, voici quelques chiffres pris du recensement

(1) Dans le tableau qui suit, nous donnons quelques chiffres sur la distribution des Européens dans les districts où ils sont le plus nombreux, leur répartition entre les différentes activités économiques et la surface de terre qui leur a été aliénée :

Districts.	*Européens.*	*Agriculteurs.*	*Services publics.*	*Professions.*	*Commerce et transports.*	*Industrie.*	*Terre aliénée* (acres).
Dar-es-Salaam	1.766	45	417	146	276	109	32.500
Arusha	851	205	34	17	19	31	66.000
Moshi	705	177	40	73	37	18	?
Tanga	590	64	60	69	62	39	325.000
Usambara	451	105	27	42	11	27	?
Iringa	384	93	38	39	15	95	200.000
Morogoro	329	64	47	36	6	14	46.000
Tabora	281	12	86	48	13	8	?
Tukuyu	118	22	11	28	2	1	28.000

de 1931. Dans l'agriculture 290 (contre 399 en 1921); dans le commerce et l'industrie 276 (contre 299); dans les services publics 199 (141); missionnaires 153 (107). La diminution dans le nombre d'Européens engagés dans l'agriculture est due surtout au développement de la production indigène. Les groupes les plus nombreux d'Européens se trouvent dans les districts de Blantyre, Chinoazulu et Lomba, où, en 1928, on leur avait aliéné respectivement 157.000 acres, 58.000 acres et 160.000 acres.

Le Katanga.

La plus méridionale des quatre provinces du Congo belge — le Katanga — est celle qui contient le plus grand nombre d'Européens : ils étaient seulement 747 en 1911, mais déjà 5.022 en 1925 et 10.477 en 1930 [1]. On n'a pas beaucoup de données sur leur répartition; on sait seulement qu'il y avait en 1932, 4.639 hommes, 2.412 femmes (52 % des hommes) et 1.510 enfants. Le nombre de personnes employées dans l'Administration publique était de 526, celui des missionnaires 465, le reste étant désigné comme « particuliers ». La colonisation proprement dite est encore très peu développée dans la province (dont seulement la partie méridionale présente des conditions climatiques pas trop défavorables aux Européens) et la plupart des Blancs économiquement actifs tirent leurs revenus de l'exploitation des mines; d'une évaluation non officielle on sait, par exemple, qu'en mars 1930, 2.116 Européens travaillaient dans les mines; en décembre 1931, ce chiffre était tombé à 1.032.

La Rhodésie du Nord.

La population européenne de la *Rhodésie du Nord* a augmenté très rapidement depuis la guerre; elle n'était que de 3.624 individus en 1921, alors qu'en 1931, elle

(1) Après cette année, on a une diminution qui a porté le nombre des Européens à 9.974 en 1931 et à 8.561 en 1932.

atteignait 13.843 (dont 8.705 hommes et 5.062 femmes ou 58 %). Ce développement si accentué — dû à la découverte et à l'exploitation de gisements miniers — n'a pas avancé beaucoup la colonisation proprement dite, comme le prouvent les chiffres suivants : en 1921, il y avait dans les zones urbaines 1.479 personnes et dans les zones rurales 2.155; dix ans plus tard, ces chiffres étaient devenus respectivement 11.395 et 2.372. La presque totalité des nouveaux immigrés s'engagent donc dans l'industrie ou le commerce, une partie négligeable seulement dans l'agriculture; et ceci en dépit du fait qu'on leur ait aliéné une grande surface de terrain : 2.830.000 acres en 1930.

Les Européens se répartissent selon leurs occupations, comme suit : mines et transformation du minerai : 2.847; transports et communications : 991; industrie : 900; commerce et finances : 892; Administration publique : 661; agriculture : 592; professions libérales : 479 (y compris 313 missionnaires); services personnels : 230; autres occupations : 447. Au total 8.033 personnes, soit 64,3 % de la population européenne, étaient économiquement actives; les autres, 5.800, étaient surtout des femmes et des enfants. Au point de vue de la situation dans chaque branche économique il y avait, parmi les agriculteurs [1], surtout des propriétaires, 26 personnes seulement figurant comme salariées. Dans l'industrie minière, par contre, les salariés étaient plus nombreux : 352 ouvriers travaillant sous terre et 283 travaillant à la surface du sol. Dans les manufactures et les transports, il n'y avait guère que des salariés. Beaucoup de personnes économiquement indépendantes se vouaient au commerce.

(1) Dans le district du Fort Jameson on avait aliéné, en 1928, 260.000 acres de terre à 157 propriétaires, pour la plupart producteurs de tabac; dans celui de Kalomé, 52 propriétaires possédaient 380.000 acres, et dans celui de Mazabaka, 120 propriétaires disposaient de 626.000 acres.

La Rhodésie du Sud.

C'est dans la *Rhodésie du Sud*, composée en grande partie d'un haut plateau, que la vallée du Zambèze sépare des hautes terres de la Rhodésie du Nord et la vallée du Limpope de celles de l'Afrique australe, que l'on trouve le groupe le plus nombreux d'Européens de toute l'Afrique non tempérée. A l'époque de l'occupation anglaise, en 1890, il y avait déjà environ 1.500 Européens (la plupart provenant de l'Afrique du Sud) ; ils étaient 11.032 en 1901, 23.606 en 1911, 33.620 en 1921 et 49.910 en 1931 (1). Sur ce total, 44.015 personnes habitaient les hauts plateaux à une altitude supérieure à 4.000 pieds et moins de 6.000 vivaient à des altitudes inférieures.

Il s'agit, en grande partie, d'une population stable, comme le démontre la forte proportion des femmes; en 1911, il n'y avait, pour 100 hommes, que 51 femmes, mais en 1921, 77 et 83 en 1931. Dans cette dernière année, sur les 49.910 Européens de la Colonie, 14.400 étaient nés sur le territoire (ce chiffre apparaît très élevé si l'on songe qu'à peine quarante ans se sont écoulés depuis l'occupation), 17.241 étaient nés dans l'Afrique du Sud, 13.539 dans les Iles Britanniques et 1.796 dans les dominions et colonies anglaises autres que l'Afrique du Sud. Les individus non originaires de l'Empire britannique étaient représentés par de petits groupes d'Allemands, Russes, Grecs, Italiens, etc.

Le Gouvernement rhodésien a suivi, en général, une politique tendant à favoriser l'immigration dans la colonie, mais surtout l'immigration anglaise, désirant faire de la Rhodésie du Sud un territoire aussi britannique que possible. C'est ainsi que de 1915 à 1930, sur un total de 41.460 immigrés, il y avait 32.000 Britanniques (dont près de 19.000 nés dans l'Union Sud-africaine et les autres

(1) Une évaluation donnait pour décembre 1932, 52.211 personnes et pour décembre 1933, 51.150.

dans les Iles Britanniques), environ 5.700 Boers de l'Union et seulement 3.200 autres Européens.

D'après le recensement de 1931, les Européens se répartissaient comme suit entre les différentes activités économiques :

Agriculture...	4.325	8,7 %
Commerce	3.886	7,8 %
Industrie	3.512	7 %
Services publics	3.080	6,2 %
Transports	2.850	5,7 %
Mines	1.880	3,8 %
Professions libérales	1.339	2,7 %
Rentiers	532	1,1 %
Services personnels	1.162	2,3 %
Non spécifiés	2.271	4,6 %

Au total, on a 24.857 personnes économiquement actives, ce qui représente à peine la moitié de la population blanche. L'autre moitié est composée de jeunes gens allant encore à l'école (8.109 en 1931), de personnes sans aucune occupation (2.271) et d'environ 10.397 femmes n'exerçant qu'une activité ménagère.

Si nous comparons les résultats du recensement de 1931 à ceux de 1926, nous voyons que le pourcentage de personnes engagées dans l'agriculture a diminué notablement (étant passé de 10,2 % à 8,7 %). Dans la plupart des autres activités économiques on a, par contre, des augmentations; ainsi pour le commerce et l'industrie ensemble, on a 13,4 % en 1926 et 14,8 % en 1931; pour les services publics 5,9 % et 6,2 %; pour les professions libérales 2,1 % et 2,7 %.

En analysant les différentes branches économiques, on trouve que sur 4,325 personnes engagées dans l'agriculture, 3.764 cultivaient des céréales ou faisaient de l'élevage, 154 cultivaient le tabac, 153 exploitaient les forêts, 101 élevaient des animaux de basse-cour, etc. La plupart des agriculteurs sont des propriétaires [1]; on en comptait

(1) D'après une évaluation, on avait pour l'année 1929-1930, 417.984 acres de terre cultivés par les Européens; la surface moyenne des exploita-

en 1931 environ 3.100, tandis que les « dépendants » n'atteignaient que le chiffre de 1.200; il est vrai aussi que l'on compte parmi ces derniers les jeunes gens qui font un stage pour apprendre les systèmes de culture du pays et qui ensuite deviennent eux-mêmes propriétaires. Dans l'activité minière, les mines d'or, à elles seules, occupaient environ 1.300 personnes. Dans l'industrie, on avait 1.529 personnes occupées dans le bâtiment, 739 dans l'industrie mécanique, 347 dans les manufactures alimentaires, etc. Dans les travaux professionnels, on trouvait, toujours en 1931, 210 missionnaires et autres personnes occupées dans les missions, 502 instituteurs privés, 182 médecins et gardes-malades, 139 hommes de loi, 45 ingénieurs, etc.

Une très forte proportion de la population européenne se trouve dans les deux villes principales et leurs environs immédiats. Dans la première, Buluwayo, on trouvait en 1931, 11.911 Européens et dans la seconde, Salisbury, 9.619, soit un total de 21.500 environ, ce qui n'en laissait que 28.000 environ pour tout le reste du territoire, qui est aussi vaste que la Pologne. Dans ces deux villes, se groupent la plupart des employés et fonctionnaires publics (1.684 sur 3.080), des commerçants (2.465 sur 3.886), des gens engagés dans les transports (1.714 sur 2,840), de ceux qui exercent une profession libérale (680 sur 1.359), des rentiers et retraités (364 sur 532). Dans le territoire rural de ces deux villes, il n'y avait que 223 agriculteurs sur le total de 4.325; les autres étant éparpillés dans le reste du pays et surtout naturellement le long des principales lignes de chemin de fer.

Il ne nous reste plus qu'à examiner des territoires de l'Afrique des hauts plateaux, qui présentent des zones plus ou moins étendues où les Européens peuvent s'établir définitivement (Angola, Afrique du Sud-Ouest, Bet-

tions européennes est donc considérablement inférieure à celle que l'on trouve dans la plupart des autres territoires de l'Afrique des hauts plateaux.

chuana, Madagascar), mais sur lesquels les données statistiques ne sont pas aussi complètes que pour les pays précédemment examinés.

L'Angola.

Pour l'*Angola* (ou Afrique occidentale portugaise) les évaluations de la population blanche sont très incertaines. Selon les sources, elles varient de 9.000 à 32.000 et même 40.000 individus; probablement dans ces deux derniers chiffres sont compris des individus de sang mélangé. Le territoire le long de la côte a été occupé par les Portugais depuis très longtemps, mais la pénétration vers l'intérieur, surtout dans les régions centrales et méridionales, où le climat est plus favorable aux colons et la population indigène manque presque complètement, est à peine commencée. Il paraît aussi que pendant certaines périodes, le Gouvernement de la Colonie n'a pas facilité l'immigration d'Européens d'autres nationalités et c'est en partie à cause de cela qu'un groupe d'environ 2.000 Boers, qui était dans le pays (haut plateau de Huilla) depuis environ un demi-siècle, est parti s'établir dans l'Afrique du Sud-Ouest. En outre des Portugais, il y a de petits groupes d'individus d'autres nationalités, parmi lesquels il faut mentionner les Allemands, qui possèdent à l'heure actuelle plusieurs des plus importantes « aciendas » agricoles de la colonie. Mais le nombre d'agriculteurs européens, en général, est encore très réduit.

L'Afrique du Sud-Ouest.

Dans le mandat de l'*Afrique du Sud-Ouest*, on comptait en 1921 près de 20.000 Européens (dont 11.000 Britanniques et 8.000 Allemands et quelques centaines d'individus d'autres nationalités). En 1931, ils étaient près de 35.000. Remarquons que cette augmentation relativement considérable est due beaucoup plus à l'excédent de natalité qu'à l'immigration et que la plupart des immigrés

sont des Britanniques d'origine sud-africaine. Il s'agit en grande partie d'une population agricole stable, dont la principale activité économique est l'élevage. Le fait qu'il s'agit d'une population stable de colons est montré surtout par le haut pourcentage de femmes. En 1921, il y avait 11.399 hommes et 8.259 femmes; en 1931, 18.307 hommes et 14.533 femmes. On voit ainsi que, tandis qu'en 1921 les femmes ne représentaient que 72 % des hommes, dix ans plus tard elles représentaient presque 80 %.

Le Betchuana.

Le territoire de *Betchuana* étant en grande partie désertique, quoiqu'il soit possible de trouver de l'eau en grande abondance près de la surface, la population, tant européenne qu'indigène, est très peu nombreuse. En 1911 on comptait 1.632 Européens, en 1921, 1.743. Il n'y a pas de données plus récentes, mais on peut supposer que ce dernier chiffre n'a pas subi de grands changements. La presque totalité de ce petit groupe d'Européens est composée de fonctionnaires, de missionnaires, de quelques personnes exerçant diverses professions et de leurs familles.

Madagascar.

Dans le groupe de territoires que nous avons compris sous la dénomination d'Afrique des hauts plateaux, on peut inclure aussi Madagascar et les îles Mascareignes. A *Madagascar* se trouve actuellement une population étrangère assez nombreuse, qui comptait, en 1931, 35.000 personnes, dont environ 23.000 Français. Les autres se répartissent entre les nations les plus diverses. L'accroissement est assez remarquable, quoique moins rapide que dans bien d'autres territoires de l'Afrique des hauts plateaux; en 1921, il n'y avait que 19.186 étrangers et en 1926 moins de 29.000, dont 18.000 Français et 11.000 d'autres nationalités. De toutes les possessions françaises d'Afrique

(exclus les territoires de la zone tempérée), Madagascar est la seule qui présente de vastes zones favorables à l'immigration européenne. Mais, d'un autre côté, la population indigène malgache, au lieu de se grouper surtout dans les plaines, comme le font les Nègres du continent, est plus nombreuse sur les hauts plateaux de l'intérieur, où elle atteint une densité qui rend difficile une colonisation européenne. D'après le recensement de 1926, un fort pourcentage d'étrangers se trouvait dans les principaux centres urbains (5.143 à Diego Suarez, 4.703 à Tamatave, 3.447 à Tananarive, 1.610 à Majunga). Nous n'avons pas de données sur leur répartition par professions, mais il ne faut pas douter que le nombre d'Européens établis définitivement dans le pays est encore relativement assez bas [1].

Les îles Mascareignes.

Les *îles Mascareignes* (Maurice et Réunion) présentent des caractères démographiques qui les distinguent de tous les autres territoires africains. Les Européens s'y sont établis depuis des siècles et s'y sont mélangés aux indigènes et à des immigrés indiens, très nombreux, pour donner origine à une population de métis dont la densité est très forte (97 habitants au km² dans l'île Maurice et 78 dans l'île Réunion). Il est très difficile de connaître exactement le nombre d'Européens purs; d'après des évaluations non officielles, il y en avait environ 5.000 dans l'île Maurice et 2.000 dans l'île Réunion. On ne peut pas considérer ces îles comme des territoires de colonisation.

Considérations générales.

En résumé, nous remarquons que dans les 16 États, protectorats et colonies que nous avons mentionnés

(1) D'après une évaluation d'il y a quelques années, les Européens ne possédaient dans l'île que 150.000 acres de terre sous culture.

comme ayant de vastes territoires où les conditions de milieu pourraient permettre une colonisation d'Européens, il n'y en avait — il y a un demi-siècle — que quelques milliers à peine, dont la plupart étaient établis dans des localités situées le long de la côte ou dans les îles Madagascar et Mascareignes. Aujourd'hui, dans la même zone, la population européenne y est évaluée entre 190.000 et 220.000 individus, ce qui constitue un chiffre assez élevé si l'on songe aux difficultés que présente l'immigration dans des régions qui demandent pour leur mise en valeur non seulement du travail, mais surtout des capitaux et dans lesquelles les placements de capitaux ne paraissent pas être aussi profitables qu'ils le sont dans d'autres régions d'outre-mer; difficultés qui, en outre, ont été rendues particulièrement aiguës par la Grande Guerre et la dépression économique.

Dans l'Afrique des hauts plateaux on a au total huit zones [1] dans lesquelles les Européens peuvent s'adapter assez facilement aux conditions de milieu. Mais il y en a trois dans lesquelles l'immigration européenne a été rendue difficile par la présence d'une population indigène assez dense; ce sont : le haut plateau éthiopien, celui qui s'étend à l'Ouest du lac Victoria et celui de Madagascar. Sur le haut plateau du Kenya et du Tanganyka Nord a eu lieu, au contraire, une colonisation relativement nombreuse et les Européens se sont déjà partagé la plupart des terres qu'ils peuvent exploiter. Très peu de colons se sont établis sur les hauts plateaux entourant le lac Nyassa et sur celui, très

[1] Ce sont : 1° le haut plateau éthiopien; 2° celui qui occupe une partie du Kenya et du Tanganyka et est dominé par les monts Kenya. Kilimandjaro et Elgon; 3° celui qui, à l'Ouest du lac Victoria, est dominé par le Ruwenzori et le Kasinga; 4° les hautes terres qui entourent le lac Nyassa; 5° le haut plateau de la Rhodésie du Nord et du Katanga (le moins élevé d'entre tous); 6° celui qui occupe la plus grande partie de l'Angola et de l'Afrique du Sud-Ouest et dont les versants atlantiques sont particulièrement élevés; 7° celui de la Rhodésie du Sud; 8° enfin, les hautes terres de Madagascar, auxquelles on peut rattacher les îles montagneuses des Mascareignes.

vaste, de la Rhodésie du Nord et du Katanga; tandis qu'on en trouve déjà beaucoup dans la Rhodésie du Sud et sur le haut plateau qui couvre la plus grande partie de l'Angola et de l'Afrique du Sud-Ouest; cette dernière zone, la plus vaste entre toutes, est aussi celle qui contient la plus faible densité de population indigène.

Après ce rapide aperçu de l'œuvre de colonisation que les Européens ont accomplie jusqu'à présent dans quelques régions des hauts plateaux, nous pouvons essayer de déterminer à quelle classe économique appartiennent ceux qui se sont établis dans ces régions et que nous pouvons par là considérer comme des colons.

Nous remarquons qu'il y a d'abord un petit nombre d'entrepreneurs et de capitalistes, qui remplissent les fonctions réclamées par une économie avancée, soit en exploitant au moyen d'autres Européens ou d'indigènes le sol, les forêts, les mines, etc., soit en organisant les transports, les industries, les banques, etc. Leur nombre est proportionnellement moins élevé dans les territoires de l'Afrique des hauts plateaux que dans ceux de l'Afrique « basse » et l'on ne peut pas s'attendre à ce qu'ils deviennent dans les temps présents beaucoup plus nombreux qu'ils ne le sont déjà.

L'économie africaine (surtout celle des régions non tempérées) n'est pas encore assez développée en général — sauf quelques bandes très restreintes — pour assurer des bénéfices à de vastes placements de capitaux et le nombre de capitalistes tournant leur attention vers le continent noir n'est pas très grand; en outre un nombre de capitalistes et d'entrepreneurs très restreint est suffisant pour développer l'économie même du continent entier, surtout qu'il y a tendance aujourd'hui à constituer dans chaque branche de production des trusts plutôt que de former plusieurs entreprises les unes faisant concurrence aux autres.

On trouve assez fréquemment, par contre, le type du

colon à la fois petit capitaliste et travailleur. C'est le cas d'un grand nombre de ceux que les statistiques de quelques colonies de l'Afrique Orientale appellent des « indépendants » et qui — d'ordinaire — n'emploient qu'un peu de main-d'œuvre indigène pour les aider dans l'exercice de leur activité économique. A ce type appartiennent aussi la plupart des « fermiers », en particulier ceux de l'Afrique du Sud-Ouest ou de la Rhodésie du Sud. Il est difficile de prévoir si le nombre de ces colons augmentera ou non. De toute évidence ceux qui s'adonnent à l'agriculture ne peuvent s'établir que sur un sol qui ne demande pas beaucoup de capitaux pour son exploitation (où, par exemple, il n'est pas nécessaire d'entreprendre de gros travaux d'irrigation et où il y a déjà de bonnes voies de communication); tandis que ceux qui s'adonnent à d'autres activités ne peuvent s'établir que là où il y a déjà une population assez nombreuse et assez développée économiquement pour nécessiter des commerçants au détail, l'érection de petites industries, l'organisation de transports, etc. A ce propos, il est intéressant de relever les exigences des autorités coloniales envers ceux qui désirent s'établir comme colons dans les territoires anglais de l'Afrique Orientale. On leur demande, en général, de disposer d'une somme qui varie d'un minimum (tout à fait exceptionnel) de 600 livres sterling (dans quelques districts du Nyassa) à un maximum de 7.000 livres (pour les producteurs de café dans quelques districts du Kenya). En moyenne, les autorités coloniales britanniques estiment qu'il faut au moins 2.000 livres environ pour pouvoir débuter dans une activité agricole avec des chances de succès. Ceux qui disposent de cette somme ne peuvent pas ordinairement engager d'autres Européens, mais ils doivent se contenter d'exploiter leur terre eux-mêmes au moyen du travail indigène. Il s'agit donc d'une colonisation effectuée surtout par de petits capitalistes et ce sont des colons de ce type-là que les différentes autorités coloniales essaient d'attirer.

Maintenant encore, la plus grande partie des Européens établis sur les hauts plateaux sont des salariés, soit qu'ils dépendent des administrations publiques, soit qu'ils travaillent pour des compagnies privées ou de simples particuliers.

Leur nombre, au total, est resté assez limité, car les travaux les plus simples ne peuvent ordinairement pas être exercés par les Européens, étant donné que les indigènes sont capables de les exécuter et qu'ils ne peuvent pas assurer à l'Européen un salaire assez élevé qui lui permette de maintenir le niveau de vie qui est estimé lui être indispensable. D'autre part, pour des travaux d'un genre plus élevé, les Européens ont à soutenir la concurrence des Asiatiques (Indiens et Arabes), qui souvent s'adaptent mieux aux conditions de milieu de l'Afrique Orientale et qui, ayant un niveau de vie inférieur, peuvent se contenter d'un salaire moindre.

A l'heure actuelle, la concurrence asiatique se fait sentir non seulement dans le travail salarié, mais aussi dans les activités qui pourraient occuper le petit capitaliste; l'agriculture n'entre pas ici en ligne de compte, en général, car elle ne semble pas attirer beaucoup les Indiens ni les Arabes. Il s'agit surtout du commerce (en particulier du commerce de détail), comme aussi de quelques branches de l'industrie et des transports.

CONCLUSIONS.

Ayant voulu — au cours de cette étude — nous limiter à un examen de la colonisation européenne en Afrique, nous n'allons pas essayer de faire des prévisions sur la possibilité de transférer sur les hauts plateaux de ce continent une partie au moins du surplus de main-d'œuvre que l'économie européenne n'est plus capable d'absorber; et nous n'allons pas avancer des schémas de colonisation qui ne pourraient être préparés qu'après une étude approfondie des nombreuses questions que nous avons seule-

ment mentionnées. Il y a un seul point sur lequel nous désirons encore arrêter l'attention : il est probable qu'un jour s'imposera une redistribution de la population dans le monde. Mais il faut considérer que l'initiative individuelle n'est plus suffisante pour accomplir ce qui avait été fait au cours du siècle passé, quand des dizaines de millions de personnes allaient dans les pays d'outre-mer sans autre guide que leur énergie et leur courage. Maintenant on ne peut plus envoyer des émigrants à l'aventure; il n'y a pas de pays qui voudrait les recevoir. Il est nécessaire qu'ils soient dirigés et aidés et qu'ils trouvent dans les pays nouveaux des conditions telles qu'ils aient de nombreuses chances de réussir à se procurer de quoi vivre, afin qu'ils ne soient pas contraints de rentrer chez eux disillusionnés et ayant perdu leur énergie et le peu de capital dont ils pouvaient éventuellement disposer.

Au cours de ces derniers temps, des compagnies privées ont fait plusieurs tentatives d'envoyer dans des endroits où les conditions de milieu permettent l'établissement d'Européens, des émigrants qui ont trouvé souvent la possibilité d'atteindre un niveau de vie supérieur à celui qu'ils avaient dans leur pays d'origine. Mais cela n'est pas suffisant. Ne pourrait-on pas s'attendre à ce qu'un jour des institutions internationales, telles que la S. D. N. ou le B. I. T., essaient d'accomplir pour des centaines de milliers de chômeurs ce qui a été fait pour quelques milliers de familles? Ce serait une tâche qui pourrait puissamment faciliter une redistribution de la population et aider ainsi au rétablissement de cet équilibre économique qui a été si gravement ébranlé pendant les dernières années.

Rapport sur le Mémoire du R. P. L. Bittremieux, intitulé : « La Société secrète des Bakhimba au Mayombe ».

La monographie que le R. P. Bittremieux présente sous le titre : *La Société secrète des Bakhimba au Mayombe* comprend, à côté d'une partie purement descriptive, une partie explicative où l'auteur, en guise de conclusion, s'efforce de saisir la portée exacte et la raison d'être des faits constatés.

En ce qui concerne la description, de loin la majeure partie de ce travail, elle réalise suivant un plan bien ordonné une enquête approfondie sur toutes les manifestations qui constituent ou qui concourent à mettre en pleine lumière l'institution khimba. Après avoir fait connaître les conditions d'admission à la société, le temps, la durée et le lieu des épreuves, les cérémonies d'entrée, les noms, les déformations artificielles, les danses, l'enseignement et la langue secrète des membres, l'auteur s'étend longuement sur les croyances et les pratiques superstitieuses au Mayombe en général. Ceci lui permet de préciser dans les cadres d'un système religieux bien défini, le fétichisme propre à la société. Il y expose notamment le rôle qui est dévolu au Nkisi-tsi ou esprit de la terre et souligne particulièrement l'importance du culte qui lui est rendu, culte dont celui de la société secrète ne serait du reste qu'une émanation, sinon une partie intégrante.

La définition du khimba qui dès lors s'impose à l'auteur est la suivante : « Une association temporaire, ayant des rites occultes et des observances superstitieuses en l'honneur de Mbumba Luangu, Arc-en-ciel, figuré par le fétiche Thafu Maluangu, sous le haut patronage du Nkisi-tsi, pour la formation et la probation des jeunes gens, la lutte contre les ensorceleurs et l'amusement des concitoyens. »

Si nous comparons ce travail à l'édition flamande de 1911, parue sous le titre : *De geheime Sekte der Bakhimba's*, nous avons l'impression très nette que non seulement le culte du Nkisi-tsi se présente aujourd'hui à l'auteur comme la manifestation principale du sentiment religieux chez les Mayombe, mais aussi que ce même culte occupe désormais une place centrale dans sa théorie explicative du khimba. En effet, le culte du Nkisi-tsi et le khimba lui apparaissent aujourd'hui en relations telles que ce dernier, tout en se rattachant à l'ensemble des croyances et pratiques religieuses, serait, « en tant que consécration indirecte et partielle d'une catégorie de personnes, notamment de la jeunesse masculine, au grand protecteur du clan le Nkisi-tsi », un phénomène d'ordre totémique.

La multiplicité et la complexité de ce qu'on est convenu d'appeler les sociétés secrètes au Congo sont telles, que seule la méthode comparative peut conduire la science à une compréhension plus parfaite de ces institutions. La présente étude est toute qualifiée pour allonger la série des monographies qui rendent possible semblable synthèse. Pendant bientôt un quart de siècle qui sépare l'édition flamande de celle-ci, l'auteur a non seulement eu l'occasion d'approfondir sur place à différents points de vue le sujet déjà traité, mais il en a su dégager également quelques idées générales qui semblent l'acheminer vers une hypothèse nouvelle sur la nature des phénomènes étudiés.

Dans cette brève analyse, nous avons omis de traiter des deux annexes : la secte des Mani et l'Arc-en-ciel dans la légende. Dans l'une comme dans l'autre, nous avons trouvé le même souci d'objectivité.

Nous estimons par conséquent, avec le premier rapporteur, que cet ouvrage figurerait dignement parmi les publications de l'Institut.

N. De Cleene.

Séance du 17 juin 1935.

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. *Gohr*, président de l'Institut.

Sont présents : MM. Bertrand, De Jonghe, le R. P. Lotar, membres titulaires; MM. Engels, Marzorati et Sohier, membres associés.

Excusés : le R. P. Charles, MM. De Cleene, Dupriez, Franck, Heyse, Louwers, Moeller, Rolin et Smets.

Présentation d'ouvrages.

Un exemplaire de l'ouvrage : *Les peuplades congolaises, nom et situation géographique*, publication du Musée de Tervueren, est déposé sur le bureau. Remercîments d'usage.

Correspondance.

M. le *Président* communique une lettre de M. *Moulaert*, membre de l'Institut et directeur de la Section des Sciences techniques, au sujet d'une communication faite à la Section sur la Campagne de l'Est-Africain. Il est décidé que les observations de M. Moulaert seront présentées à la prochaine séance par M. *Engels*. Une seconde lettre de M. *Moulaert* répond à la communication qui lui a été faite de la décision prise par la Section à la séance du mois de mai dernier. La Section décide d'entendre à ce sujet une note de M. *Moeller* à la séance du mois de juillet prochain.

Communication de M. E. De Jonghe.

M. *De Jonghe* donne lecture d'une note qui préconise la standardisation des langues de grande communication

actuellement existantes au Congo et l'adoption du tshiluba comme langue congolaise unique. Il examine ce qu'il faut entendre par une langue nationale congolaise, quelles sont les raisons qui militent en faveur de l'adoption d'une telle langue, quelles sont les principales objections que l'on peut faire contre une telle politique linguistique et quels sont les moyens les plus appropriés pour réaliser le projet d'une langue nationale congolaise. (Voir p. 340.)

Cette communication donne lieu à un échange de vues auquel tous les membres prennent part.

La séance est levée à 18 h. 30.

M. E. De Jonghe. — Vers une langue nationale congolaise.

Je me propose d'examiner rapidement ce qu'il faut entendre par une langue nationale congolaise, quelles sont les raisons qui militent en faveur de l'adoption d'une telle langue, quelles sont les objections qu'on peut lui faire et quels sont les moyens les plus appropriés pour réaliser le projet d'une langue nationale congolaise.

Que faut-il entendre par langue nationale congolaise?

Ce n'est pas une langue purement officielle ou administrative dont le rôle consisterait exclusivement à faciliter les rapports entre l'Administration coloniale et les groupements indigènes.

Ce n'est pas une langue commerciale plus ou moins artificielle ou déformée, servant simplement aux relations commerciales entre les Blancs et les Noirs et permettant à ceux-là de faire comprendre plus ou moins bien à ceux-ci un certain nombre d'idées élémentaires et banales.

La langue nationale congolaise doit être une langue culturelle au sens complet du mot, possédant une littérature assez riche pour qu'elle devienne vraiment éducative et civilisatrice.

Si une telle langue existait au Congo, elle y jouerait un rôle semblable à celui que jouent, dans les pays d'Europe, les diverses langues de la famille indo-européenne et à celui que joue, par exemple, le portugais au Brésil, l'espagnol au Mexique, l'anglais aux États-Unis d'Amérique, etc.

Le rôle de cette langue ne serait pas de remplacer partout et en tout les langues régionales, les dialectes et les jargons locaux.

Il importe de bien insister sur ce point.

De même qu'au Mexique, à côté de l'espagnol, une cinquantaine de langues indigènes (survivance des 600 langues qui existaient à l'époque de la Conquista) continuent à se parler dans le peuple; de même que la situation du néerlandais dans les Indes Orientales n'a pas extirpé les 330 langues indigènes de ces îles; de même que le prestige de l'anglais n'a pas tué les 117 langues autochtones de l'Inde; de même que le chinois classique se superpose aux 300 dialectes qui sont actuellement encore parlés en Chine; de même que le Kiswahili, parti d'un point de la côte orientale, s'est répandu, comme langue auxiliaire, sur une large bande de cette côte et à l'intérieur des terres jusque bien loin à l'Ouest des Grands Lacs et s'est rapidement imposé, par son enseignement et par sa littérature, à une élite chez de nombreuses peuplades, sans faire disparaître les langues particulières qui continuent à vivre dans la masse du peuple; de même je me représente la langue nationale congolaise de l'avenir se superposant aux langues régionales, même littéraires et aux dialectes indigènes locaux.

L'élite, qui aura passé par certains degrés de l'enseignement, la parlera. Le développement de cette langue suivra de près le mouvement général de l'instruction et l'enrichissement de sa littérature.

Les langues particulières continueront à être employées dans les relations des individus à l'intérieur des tribus et même dans certaines écoles élémentaires. Les linguistes continueront à les enregistrer à l'aide des méthodes phonétiques les plus perfectionnées, en attendant qu'elles disparaissent lentement.

Pendant ce temps, la langue nationale congolaise s'imposera de plus en plus : elle servira à l'Administration pour la transmission de ses instructions aux groupements indigènes; elle sera enseignée dans les écoles à partir d'un degré déterminé; elle aura ses journaux et ses périodiques

et sa littérature scolaire, instructive et divertissante; elle sera adoptée par les services administratifs et par la Force publique; elle sera enseignée en Europe à tous ceux qui se destinent à la carrière coloniale, sans toutefois dispenser ceux-ci d'étudier sur place quelque dialecte particulier qui leur permettra un contact plus intime avec la masse de la population.

L'utilité d'une telle langue ne se discute pas. C'est sa nécessité qui est en cause.

Cette nécessité saute aux yeux de tous les coloniaux qui adhèrent sincèrement à la formule : « Il faut civiliser le Noir en tenant compte de ses mœurs et coutumes et de sa mentalité; il faut le civiliser dans sa langue et par le moyen de sa langue ».

Cette thèse exclut la politique d'assimilation intégrale et l'introduction massive dans la Colonie d'une langue européenne comme instrument de civilisation.

Mais cette thèse est-elle soutenable, dans sa seconde partie surtout, si le civilisateur se trouve devant des dizaines et des centaines de langues indigènes parlées, dont quelques-unes ont été transcrites en caractères alphabétiques plus ou moins courants, dont d'autres auront été employées pour quelque traduction de catéchisme, de textes bibliques ou de livres de classe, mais dont aucune n'a été dotée d'une littérature riche, variée, instructive et récréative?

Non, à moins de remédier efficacement à cette multiplicité des langues. Nous sommes au Congo en face d'environ 200 langues et dialectes qu'il est, sans doute, au point de vue de la science théorique, très intéressant d'enregistrer par tous les moyens de la technique moderne et d'étudier, mais que nos ressources ne permettent pas de rendre pratiquement éducatives et civilisatrices.

Je dirai même que, si nous disposions de ressources nécessaires pour enrichir toutes ces langues des ouvrages littéraires strictement indispensables, ce serait gaspiller

nos forces que de les disperser pour assurer un strict minimum littéraire et éducatif à une dizaine de langues, plutôt que de centupler notre effort pour assurer à une langue indigène le caractère d'une véritable langue culturelle.

Cette considération seule doit déterminer, me semble-t-il, la politique gouvernementale en matière linguistique.

S'il en était autrement, beaucoup de bons esprits pourraient estimer que la formule : « Civiliser le Noir dans sa langue et par sa langue est un leurre, un trompe-l'œil » et ils n'hésiteraient pas à se classer dans la catégorie des partisans de l'éducation et de la civilisation du Noir par l'intermédiaire d'une langue européenne avec toutes les misères que cette méthode coloniale entraîne fatalement.

Il faut donc s'efforcer de réduire la multiplicité des langues congolaises et de ramener cette multiplicité, non pas à quatre, mais à une seule langue standardisée.

Devant ce problème, beaucoup de coloniaux ne peuvent se défendre d'un certain scepticisme, de certaines hésitations. Ils admettraient qu'on réduisît toutes les langues congolaises à quatre langues intertribales : le Lingala, le Kikongo, le Tshiluba et le Kiswahili. Ils ne verraient pas même d'inconvénient, par respect des droits des minorités non bantoues ou soudanaises, à y ajouter le Sango ou le Zande.

Après mûre réflexion, nous sommes arrivé à la conclusion qu'il n'est pas beaucoup plus difficile d'imposer une langue unique que de standardiser les langues intertribales déjà existantes.

Faut-il s'attarder à l'objection de ceux qui pensent qu'aucune des langues indigènes du Congo n'est suffisamment évoluée pour devenir une langue de grande culture?

L'objection est vraiment trop superficielle et ne peut provenir que d'une ignorance complète de la linguistique congolaise.

Parmi ceux qui se sont appliqués sérieusement à l'étude de ces langues, il n'est personne qui oserait soutenir

qu'elles ne connaissent pas l'abstraction, n'obéissent pas aux règles d'une saine logique humaine, manquent de structure grammaticale suffisamment nuancée et d'un vocabulaire assez riche pour traduire les concepts abstraits qui sont à la base de notre civilisation.

Ces langues pratiquent couramment l'abstraction, mais d'après des procédés qui s'écartent quelquefois des nôtres; leur logique ne rentre pas toujours dans les catégories d'Aristote; leurs règles grammaticales permettent de faire ressortir des nuances plus subtiles que beaucoup de nos langues civilisées et leur vocabulaire, comme celui de toutes les langues, est susceptible d'un enrichissement indéfini.

La pauvreté des langues indigènes ne constitue donc pas un obstacle sérieux à l'unification des langues congolaises.

Mais il peut paraître difficile de choisir, parmi les quatre langues de grande diffusion, celle qui devra l'emporter.

Ce choix est cependant d'une importance capitale.

Déjà en **1920**, M. le Ministre Franck, notre collègue, avait conçu le projet d'unifier les langues congolaises. Il avait porté son choix sur le Lingala. La tentative a échoué.

Pourquoi?

Parce que le Lingala est une langue trop artificielle, surtout sous la forme que lui ont donnée les commerçants et les fonctionnaires et même sous celle que lui ont imprimée les missionnaires. Le Lingala ne peut pas s'appuyer sur le parler d'une population nombreuse, saine et vivace. Il n'est parlé, comme langue maternelle que par quelques centaines d'indigènes de la région de Nouvelle-Anvers. Or le premier reproche que l'on songe à faire au processus d'unification des langues, est celui d'aboutir à une langue artificielle, qui n'a pas de racines dans un groupe ethnique vivant, une sorte d'espéranto, ou une langue morte.

D'autres préconisaient le Kiswahili. Je ne m'arrête pas longuement au reproche qu'on a fait à cette langue d'être le véhicule de l'Islamisme. Ce reproche, ou plutôt ce dan-

ger, paraît exagéré. Mais le Kiswahili constitue pour le Congo belge une langue étrangère. Son berceau se trouve sur la côte orientale. C'est l'Afrique Orientale qui dispose de tous les facteurs capables de faire évoluer cette langue. Si nous l'adoptions comme langue nationale congolaise, les leviers de commande conditionnant son évolution ne se trouveraient pas en nos mains.

Le Kikongo a eu également des partisans. Mais les peuplades qui parlent cette langue, outre qu'elles ne sont pas très nombreuses, occupent une situation peu centrale. Elles appartiennent d'ailleurs en partie au Congo français et au Congo portugais. Il ne serait donc pas possible de reconstituer le bloc des peuplades parlant le Kikongo, sans accord précis avec le Gouvernement des colonies limitrophes.

Il m'a paru que le Tshiluba échappe aux critiques qui viennent d'être émises au sujet du Lingala, du Kiswahili et du Kikongo.

Il occupe la situation la plus centrale. Il est parlé depuis les bords du Kasaï jusqu'aux Grands Lacs et depuis le Sankuru au Nord jusqu'au bassin du Zambèze au Sud. Langue claire, harmonieuse, à la fois simple et fort nuancée, au même titre que le Kiswahili, il se prête très bien à l'enseignement et à la littérature. Les Baluba qui le parlent comme leur langue maternelle forment un groupe compact et nombreux, animé d'une forte volonté de vivre. M^gr^ De Clercq, membre de notre Institut, affirme que les élèves provenant des autres peuplades de son vicariat apostolique l'acceptent volontiers, l'écrivent, le parlent et le comprennent sans difficulté.

Le Tshiluba me semble réaliser les conditions les plus favorables pour remplir le rôle de langue nationale congolaise.

Il faut cependant que je rencontre une autre objection, celle tirée de l'existence au Congo de peuplades non bantoues : les Bwaka, Ngbandi, Barambo, Azande, etc.

Malgré les différences morphologiques assez importantes qui les séparent des Bantous et qui semblent avoir été quelque peu exagérées, il y a des raisons de penser que ces peuplades apprendraient facilement la langue nationale congolaise.

Ne voyons-nous pas, dans la région de Buta, le Lingala s'introduire assez facilement comme moyen de communication entre Blancs et indigènes? Et dans l'Uele Oriental et l'Ituri, le Kiswahili n'est pas arrêté dans son expansion par la barrière des langues soudanaises ou nilotiques.

A titre de confirmation, j'ajouterai le témoignage des missionnaires du Kwango, qui constatent que les élèves Azande qui sont arrivés à leur Séminaire n'éprouvent, au bout de très peu de temps, aucune difficulté à parler, écrire et comprendre le Kikongo.

Il serait donc absolument faux de dire qu'il serait aussi facile pour les peuplades non bantoues de la Colonie d'apprendre une langue européenne que de se familiariser avec l'emploi d'une langue bantoue standardisée.

Et ceci me suggère deux considérations qui ne sont pas sans importance pour le sujet qui nous occupe :

D'abord, il faut reconnaître que nos Noirs du Congo montrent une aptitude très grande à s'assimiler les parlers africains.

Ensuite, l'évolution des langues, qui est généralement très lente, se trouve singulièrement accélérée rien que par le fait de notre présence, des entreprises et surtout des voies de communication que nous créons.

Dans des postes de mission qui ont quelque quarante années d'existence, quand on lit devant la jeune génération des fables qui ont été soigneusement annotées par les premiers missionnaires, il n'est pas rare d'entendre des cris d'étonnement entrecoupés de réflexions comme celles-ci : « C'est bien ainsi que parlaient nos pères; nous ne saurions plus parler de cette façon! »

Ceci montre qu'à l'intérieur des limites tracées par le

génie des langues africaines, les Noirs montrent une très grande adaptabilité aux modifications linguistiques.

Il nous appartient de faire jouer cette capacité d'adaptation en faveur de notre politique d'unification des langues.

Il reste à exposer les moyens de réalisation de cette politique.

On peut considérer comme une première étape la standardisation des quatre langues de grande dispersion qui existent à l'heure actuelle : le Kikongo dans l'Ouest, le Lingala dans le Centre, le Kiswahili à l'Est et le Tshiluba au Sud.

Cette standardisation a déjà commencé.

Pour le Lingala et le Kikongo, les missionnaires catholiques et protestants ont déjà déblayé le terrain, chacun de son côté. Pour le Kiswahili, une tentative d'unification a été entreprise par les missionnaires protestants; pour le Tshiluba, la standardisation est à peu près un fait accompli dans le vicariat apostolique de Mgr De Clercq, pour les œuvres des Missions catholiques.

Ces travaux devraient s'achever sous la forme de Commissions composées de missionnaires catholiques et protestants et de fonctionnaires, sous la direction du Gouvernement colonial.

Ces Commissions auraient pour mission :

1° De fixer les règles de la structure grammaticale;

2° D'arrêter le vocabulaire;

3° De déterminer les règles de la prononciation normale et de la transcription des sons.

La fixation de règles grammaticales uniformes est une des choses essentielles. Ce sont ces règles qui reflètent vraiment l'esprit de la langue. Elles doivent être basées sur la structure de la langue de base, mais cette structure peut être assouplie et éventuellement complétée par certains apports des langues locales.

Le vocabulaire peut subir des altérations plus importantes et des apports plus nombreux. Il doit s'enrichir éventuellement par de copieux emprunts aux langues locales, de façon à faire face à toutes les nécessités d'expression d'une technique et d'une civilisation progressives.

La prononciation et l'orthographe doivent être uniformisées en tenant compte des progrès de la phonétique.

Il sera fait appel le moins possible à des signes alphabétiques nouveaux. Le but n'est pas, en effet, de transcrire avec le moins d'altération possible toutes les nuances de consonnes et de voyelles que l'oreille perçoit; il s'agit ici plutôt d'arrêter les sons normaux, de standardiser les consonnes et les voyelles et de trouver dans un alphabet assez simple leur transcription approximative.

La multiplication des signes diacritiques et des lettres nouvelles rend aux linguistes d'Europe l'important service de leur permettre de lire, avec une exactitude suffisante, des langues qu'ils n'ont pas la possibilité d'étudier sur le terrain. Mais au point de vue de l'impression de livres et au point de vue de l'enseignement dans les écoles élémentaires, cette complication de l'alphabet présente des inconvénients sérieux. Pour s'en convaincre, il suffit de remarquer que dans nos langues européennes, où le signe écrit est, hélas! souvent très loin de refléter la prononciation, l'emploi d'un alphabet purement phonétique n'a pu se substituer à l'alphabet usuel dans les écoles ni dans l'industrie du livre.

Quand ces travaux de standardisation des principales langues intertribales auront abouti à un résultat satisfaisant, le Gouvernement colonial se trouvera placé devant le problème d'une politique de prestige à adopter vis-à-vis de la langue qu'il aura décidé d'élever au rang de langue nationale congolaise, dans notre hypothèse, vis-à-vis du Tshiluba.

Le moyen le plus pratique de réaliser une telle politique semble être la constitution d'une Commission centrale,

dans laquelle seraient admis des représentants des Commissions spéciales du Kikongo, du Lingala, du Kiswahili et du Tshiluba.

Cette Commission aurait les mêmes activités que les Commissions spéciales, mais avec la préoccupation de préciser la structure grammaticale, le vocabulaire, la prononciation et l'orthographe du Tshiluba en vue de faciliter son expansion dans tous les territoires de la Colonie.

Outre ce rôle, la Commission devrait s'occuper de l'élaboration d'une littérature en cette langue. C'est en provoquant l'éclosion d'une littérature scolaire, d'une littérature de vulgarisation scientifique, d'une littérature d'imagination et de divertissement, sous la forme de livres, brochures, périodiques et journaux, que l'on assurera le mieux le prestige de cette langue.

Ce prestige étant dûment établi, personne ne songerait à critiquer le Gouvernement qui, avec tous les ménagements nécessaires, imposerait l'étude de cette langue dans les établissements d'instruction qui préparent, en Europe, les candidats aux carrières coloniales; dans les écoles centrales du Congo qui réunissent l'élite des élèves sortis des écoles primaires et parlant habituellement des dialectes différents; dans la Force publique, comme langue véhiculaire pour l'instruction des recrues et pour le commandement; dans le Service territorial, pour l'affichage dans les territoires et dans les chefferies des instructions gouvernementales, etc.

A ce stade du processus d'unification des langues congolaises, on trouvera déjà dans toutes les chefferies et dans toutes les agglomérations importantes qui sont en contact suivi avec quelque entreprise des Blancs, un certain nombre d'individus comprenant, parlant et écrivant la langue nationale standardisée.

Plus tard, mais sans aucune précipitation, quand l'exemple d'une élite aura agi sur la grande masse, on pourra passer à l'enseignement généralisé de la langue

nationale dans les écoles primaires et ce jour marquera le recul et même la disparition d'un grand nombre de langues locales.

Les hommes de notre génération ne verront plus ce jour.

C'est un programme dont la réalisation demandera au moins deux générations.

Mais c'est un programme qui n'a rien d'utopique pour ceux qui ont réfléchi quelque peu à l'histoire de la formation de nos grandes langues nationales d'Europe. La plupart de ces langues, dont plusieurs sont, à l'heure actuelle, sévèrement dirigées par des académies qui veillent jalousement sur la conservation de leur pureté et de leur unité, ne sont que d'anciens dialectes qui se sont assuré la suprématie sur d'autres dialectes, à la suite de circonstances favorables d'ordre politique, religieux, économique, artistique, littéraire, etc. L'italien n'est-il pas le résultat de la prédominance du dialecte toscan; l'espagnol du castillan; le français, du dialecte de l'Ile de France? etc.

Ce qui a été réalisé dans ce sens chez nous aux époques passées est réalisable à notre époque, dans d'autres contrées; et, si l'on sait mettre dans son jeu toutes les forces de la technique moderne, ces réalisations peuvent se faire à un rythme fort accéléré.

J'ai foi dans ce programme d'unification linguistique du Congo. Sa réussite demandera du temps et une certaine habileté.

Mais il est plus que temps que le problème soit posé devant le Gouvernement et devant l'opinion de l'élite intellectuelle belge.

Proclamer qu'il faut civiliser le Noir en fonction de ses coutumes et de ses langues constitue un trompe-l'œil, si l'on ne se préoccupe pas sérieusement de l'unification des langues congolaises et si l'on ne réussit pas à doter cette langue unifiée d'une littérature qui dégage une puissance culturelle véritable.

Si le Gouvernement adopte une politique linguistique, conforme au programme que nous avons esquissé, on peut estimer que dans une cinquantaine d'années l'unité du Congo ne s'affirmera pas seulement sur le terrain politique, mais aussi sur le terrain linguistique et culturel.

Et la Belgique, quand elle fêtera le centenaire de la proclamation de l'État Indépendant du Congo, pourra se glorifier d'avoir imprimé sur son Congo le sceau indélébile d'une civilisation authentique, originale et progressive.

Séance du 29 juillet 1935.

La séance est ouverte à 17 heures, sous la présidence de M. *Gohr*, président de l'Institut.

Sont présents : MM. Bertrand, De Jonghe, Dupriez, le R. P. Lotar, M. Louwers, membres titulaires; MM. De Cleene, Engels, Heyse, Moeller, Sohier et Van der Kerken, membres associés.

Excusés : le R. P. Charles, MM. Franck, Marzorati et Smets.

Communication de M. A. Bertrand sur la nécessité d'une documentation scientifique ou statistique préalable à toute mesure intéressant les indigènes (*suite*).

M. *Moeller* lit une note tendant à mettre au point certaines affirmations produites par M. *Bertrand* au cours de sa communication du 19 novembre 1934 : « De la nécessité d'une documentation scientifique ou statistique préalable à toute mesure intéressant les indigènes ». (*Bull.*, V, 1934, fasc. 3, pp. 645-646.)

M. *Bertrand* répond à cette note.

Ces deux notes seront publiées dans le *Bulletin*. (Voir p. 355 et p. 357.)

Communication de M. F. Dellicour sur la conquête du Ruanda-Urundi (*suite*).

M. *Engels* présente une note dans laquelle il conteste certaines appréciations de M. *Louwers* produites au cours de la séance du 18 mars 1935, à l'occasion de la communication de M. *Dellicour* : « La conquête du Ruanda-Urundi. (*Bull.*, VI, 1935, fasc. 1, pp. 167-178.)

M. *Louwers* y répond.

Ces deux notes seront publiées dans le *Bulletin*. (Voir p. 359 et p. 372.)

Enquête relative à l'esclavage.

Au nom de la Commission présidée par lui et composée de MM. *Bertrand*, *De Jonghe*, *Moeller* et *Sohier*, M. *le Président* expose les conclusions de l'examen des réponses au questionnaire relatif à l'esclavage.

Une soixantaine de réponses ont été reçues. Elles émanent exclusivement de fonctionnaires ou agents territoriaux, sauf une qui a pour auteur un missionnaire. En règle générale, elles ont plutôt le caractère de travaux exécutés sur commande, c'est-à-dire sans goût particulier pour l'étude de la matière.

Le plus grand nombre de ces enquêtes s'est fait sans esprit scientifique et se borne à la notation de déclarations faites par les indigènes : si, exceptionnellement, certaines d'entre elles témoignent d'un réel effort et il en est notamment ainsi de celle faite par le missionnaire, aucune n'est suffisamment travaillée pour mériter un prix.

Comme résultat global, toutes ces enquêtes concordent dans les lignes les plus générales, notamment en ce qui concerne la disparition de l'esclavage, sous la forme d'une propriété complète d'un individu sur un autre individu.

Dans le détail, en ce qui concerne notamment l'obligation du débiteur de travailler pour son créancier, la contrainte par corps, le droit de gage, la prise d'otages, les administrateurs ne semblent pas avoir étudié avec la pénétration suffisante les règles qui ont trait à ces matières et notamment la portée juridique de ces pratiques.

Il faudrait continuer l'enquête en demandant des précisions à certains auteurs et en faisant appel à la collaboration des magistrats et des missionnaires.

Concours annuel de 1935.

Le jury chargé d'examiner les manuscrits reçus en réponse aux questions du concours annuel de 1935 et

composé de MM. *Bertrand, De Jonghe*, le R. P. *Lotar* et de M. *Van der Kerken*, propose de décerner le prix au mémoire intitulé : « De rol van den moederlijken oom in de inlandsche familie », portant la devise : « Door ondervinding en studie ».

Il a pour auteur le R. P. Van Reeth de la Congrégation des Missionnaires de Scheut.

La section approuve cette proposition et décide l'impression de ce travail dans les *Mémoires* in-8° de l'Institut.

La séance est levée à 19 heures.

De la nécessité d'une documentation scientifique ou statistique préalable à toute mesure intéressant les indigènes.

(*Note de M. A. MOELLER.*)

En séance du 19 novembre 1934, notre collègue, M. le colonel Bertrand, au cours d'une communication, a mis en cause la Société des Mines d'Or de Kilo-Moto et, dans une certaine mesure, l'Administration, au sujet du régime de la main-d'œuvre dans les mines.

Notre collègue, M. le colonel Moulaert, directeur de la Section des Sciences techniques, a fait parvenir à l'Institut colonial une communication répondant à celle de M. Bertrand et dans sa séance du 17 juin, à laquelle j'ai été empêché d'assister, la Section des Sciences morales et politiques a décidé que je déposerais une note sur le sujet, au cours de la présente séance.

De la communication de M. le colonel Bertrand, il résultait que pour 1935, les mines comptaient sur un effectif de 30,000 travailleurs, que l'autorité médicale refusait d'approuver des opérations de cette envergure pour, entre autres motifs, leur répercussion sur la situation démographique très inquiétante de nombreux groupements indigènes et que l'administration avait passé outre.

J'ai sous les yeux le procès-verbal de la réunion tenue à Watsa, le 23 août 1934 et au cours de laquelle furent prises les décisions auxquelles se reférait notre collègue.

Dans cette réunion, qui rassemblait sous la présidence du Gouverneur général les représentants de l'administration et des mines et aussi les chefs des Services médicaux du Gouvernement (le médecin provincial) et des mines, la situation des diverses populations de la zone minière a été examinée attentivement non seulement par territoire,

mais par groupement ethnique en ayant égard à la situation sanitaire, à la situation démographique, aux effectifs en service à distance ou sur place. Cet examen faisait conclure à un recrutement possible de 20,000 hommes pour travaux miniers dans la dite zone

Les territoires de la zone minière fournissaient aux mines 17,000 travailleurs, l'Uele et le Nepoko 8,100; les Wanande 1,300, soit au total 26,400 pour un total demandé de 30,000 travailleurs. Le recrutement au Nepoko (700 hommes), dans l'Uele, chez les Banande (1,200) des 3,600 travailleurs manquants a été examiné.

Le service médical a marqué son accord sur le programme avec une seule réserve, visant certaines précautions médicales à prendre pour le recrutement, dans le Bas-Uele, d'un millier de chômeurs sans emploi (ce recrutement à grande distance est précisément une solution que M. Bertrand envisageait comme possible).

Il est à remarquer qu'au cours de l'examen auquel il a été procédé dans cette réunion, la limite du recrutement pour travaux miniers a été réduite à 10 % et même au-dessous pour diverses populations qui sont précisément celles dont M. le colonel Bertrand considérait la situation démographique comme défavorable dans son rapport à la Commission de la main-d'œuvre (Mamvu-Mombutu; Baniari, Bari-Dongo; Mabendi; Babira de forêt et Walese, etc.). Nulle part le pourcentage limite n'a été fixé au-dessus de 20 %.

De la nécessité d'une documentation scientifique ou statistique préalable à toute mesure intéressant les indigènes.

(*Note complémentaire de M. A. BERTRAND.*)

Mon exposé visait l'ensemble des recrutements opérés parmi les populations résidant dans le rayon d'activité des mines de Kilo-Moto. Quelque intérêt que présentent les informations que nous venons d'entendre, elles laissent dans une certaine pénombre l'aspect général du problème.

En 1931, la Société réclamait quelque 20,000 hommes, les autres employeurs quelque 18,000. A présent 30,000 hommes sont considérés comme nécessaires sur les chantiers miniers, j'ignore combien ailleurs. Nous apprenons que le supplément requis pour les mines sera pris au loin. Pour ce résultat, qui n'est autre chose qu'un *statu quo*, il n'a fallu rien moins que des discussions présidées par le Gouverneur général lui-même, ce qui n'est pas sans signification. Je veux bien admettre qu'il n'y ait pas eu majoration des recrutements, pas plus qu'il n'y ait eu méconnaissance par l'Administration des avis de l'autorité médicale. Sur ce point, j'ai été induit en erreur par mon informateur que je croyais cependant particulièrement qualifié. J'en présente toutes mes excuses à l'Institut.

Nous apprenons que dans les groupements à caractéristiques démographiques fâcheuses, la limite maximum des recrutements *pour les travaux miniers* a été ramenée à 10 % des hommes adultes valides. De combien faut-il majorer ce rapport pour tenir compte de l'ensemble des recrutements? Dans les autres groupements, la limite peut atteindre 20 % dont nous ne savons pas si elle est réservée aux travaux miniers ou prévue pour tous les recrutements. Dans l'hypothèse la plus favorable, il s'agirait tout de

même d'extraire en permanence des villages indigènes, à l'intervention de l'Administration, avec ou sans leur consentement, le cinquième de la partie la plus active des hommes valides, soit en pratique tous les jeunes hommes robustes et bien constitués. Et tout de même il me reste un doute. Puisque les recrutements dans la zone des mines — c'était tout au moins le cas jusqu'en 1931, date de mes observations sur ce point — sont autorisés jusqu'à 35 %, on est forcément amené à se demander pour quel motif la limite de 35 % a été adoptée — est peut-être encore en vigueur — si dans la limite de 20 % les besoins des entreprises industrielles et autres peuvent recevoir satisfaction.

A elle seule, cette dernière question justifierait mes reproches à l'Administration de n'avoir pas signalé en temps utile aux entreprises établies dans la zone de Kilo-Moto les difficultés qui devaient surgir d'un développement économique hors de mesure avec les possibilités régionales. En 1934, le problème est enfin étudié, mais dans le sens de la stabilisation d'une situation depuis très longtemps inquiétante.

La conquête du Ruanda-Urundi.

(*Note de M. A. ENGELS.*)

J'ai une profonde estime pour la personne de M. Louwers; ce sentiment m'impose de lui dire que son appréciation de l'ouvrage du colonel Moulaert me paraît mériter elle-même les qualifications dont il use à son égard.

Le livre de M. Moulaert est incontestablement sévère, d'une sévérité doctrinaire.

Il est évidemment dur de lire que : « la campagne de l'Afrique Orientale se caractérise par la somme et la variété des fautes commises par les Alliés ». L'excès de sévérité atteint-il à l'injustice? Les faits que rapporte le colonel Moulaert parlent; mais, ils sont entendus, compris différemment suivant qu'ils atteignent l'intelligence d'un chef militaire ou celle d'un fonctionnaire, qui est resté à l'écart du théâtre des opérations.

Le livre du colonel Moulaert n'est pas « téméraire », car son auteur ne se livre à aucune induction. Il voit, il relève, il constate. Il confronte ce qui a été fait, en discriminant ce que la politique a imposé ou empêché de faire avec ce que la science militaire commandait de faire; car il existe une science de la guerre que la politique ne peut méconnaître lorsqu'elle abandonne son destin au sort des armes.

Cette science militaire, faite de la somme des enseignements que les hommes ont tirés de la longue suite des guerres, est indispensable à qui veut porter un jugement sur des opérations militaires. Nul ne la contestera au colonel Moulaert.

Or, sa *Campagne du Tanganika* est une relation critique de la longue suite d'opérations militaires complexes qu'il a vécues; le livre en dégage objectivement les enseignements qu'elles portent en soi.

L'œuvre du colonel Moulaert peut prêter à discussions; elle les provoque même par certains jugements peut-être trop catégoriques : elle ne peut être condamnée sommaire-

ment par une appréciation telle « livre injuste et téméraire ».

M. Louwers, faisant le procès du livre du colonel Moulaert, reproche à son auteur d'accuser le Gouvernement :

1° D'avoir entravé la marche des troupes belges après la prise de Tabora;

2° D'avoir renoncé à l'occupation de Tabora.

Sur le premier point, le colonel Moulaert riposte qu'aucun ordre politique ne peut couvrir une faute militaire. Oui, pour autant toutefois que la méconnaissance ou la violation délibérée de l'ordre ne crée au pouvoir politique de pires difficultés que celles pouvant résulter d'une faute militaire. Pour ma part, je ne puis accepter comme un impératif catégorique l'effacement de toutes les considérations politiques devant la poursuite du but militaire.

Dans le cas présent, la faute politique — l'ordre d'arrêt — paraît plus flagrante que la faute militaire; en effet, cet ordre s'inspirait de considérations que seul le commandant en chef pouvait sainement apprécier.

Sur le second point, le colonel Moulaert se défend avec raison d'avoir jamais dans son livre encouru le reproche que lui adresse M. Louwers.

Le colonel Moulaert vous dira qu'il n'aime pas les polémiques. Comment s'en garder, Grand Dieu! devant ce livre débordant de vie et d'action, faisant l'apologie du caractère, même des mauvais caractères.

Non, l'ouvrage du colonel Moulaert — dont chaque page, chaque ligne est imprégnée d'un grand et pur patriotisme — ne diminuera pas la Belgique devant la postérité.

La campagne de l'Afrique Orientale fut une grande épopée; en cent endroits, sans employer le mot, le colonel Moulaert nous le fait sentir. Mais, l'héroïsme et l'erreur sont plus souvent mariés qu'on ne le pense.

Et l'Etranger?

Eh bien! le lecteur étranger dira, parlant des Belges : « Voilà des gens que la victoire n'aveugle point. »

La conquête du Ruanda-Urundi.

(*Note de M. G. MOULAERT.*)

A la séance du 18 mars 1935, M. F. Dellicour a fait un exposé synthétique des opérations qui se sont déroulées jusqu'à la prise de Tabora.

Il s'est contenté d'exposer les faits.

A la suite de cette communication, M. O. Louwers a donné lecture d'une note dans laquelle il critique, sans l'objectivité désirable, l'ouvrage que j'ai publié en 1934 sur *La Campagne du Tanganika.*

Il aurait été intéressant et efficace, pour la mise en lumière des thèses opposées, de ne mettre mon ouvrage en discussion qu'après m'avoir communiqué les critiques qu'il soulevait dans l'esprit de certains membres. Telle communication m'eût permis de faire répondre au cours de la même séance aux critiques exprimées, mais j'aurais particulièrement apprécié l'honneur d'être invité en ma qualité de membre de l'Institut Royal Colonial Belge à participer à la discussion.

Quoi qu'il en soit, je ne puis laisser passer les erreurs et les lacunes de la note de M. O. Louwers sans combler celles-ci et rectifier celles-là.

M. Louwers, je le regrette pour nos débats qui devraient toujours conserver leur allure académique, me prête des opinions et me fait formuler des accusations qui ne se trouvent pas dans mon ouvrage.

Je vais donc rétablir les faits qui apparaissent déformés dans la note de mon honorable collègue.

Dans quel but ai-je publié le récit des opérations de la *Campagne du Tanganika?*

Dans l'Avant-propos de l'ouvrage on peut lire :

J'ai tenu à publier les mémoires de cette année de commandement pour fixer avec précision les événements que j'ai vécus

et pour rendre hommage à mes camarades d'Afrique. Il importe, en effet, de tirer des conclusions pratiques des dures leçons de la guerre.

En campagne, qui ne commet des fautes ? L'étude de nos errements et de ceux de nos ennemis offre un précieux et fécond sujet de méditations, dont les enseignements constituent l'expérience politique et militaire et forment le meilleur legs que nous puissions remettre à nos successeurs. Dissimuler les erreurs commises est une méthode dangereuse et néfaste. Nos fautes ne ternissent en rien la gloire de nos armes et leur exposé est nécessaire et indispensable pour pouvoir émettre un jugement judicieux.

Les opinions de M. Louwers sur l' « épopée », la « hardiesse de la conception », « la profonde pensée politique qui l'inspira » m'apparaissent comme de dangereuses exagérations, à moins de les mettre simplement au compte de « formules littéraires ».

Il faut avoir le courage de voir les faits dans leur réalité nue et de faire abstraction de toute littérature. « On ne peut, en effet, se complaire dans l'admiration exclusive des résultats; il est vrai, viril et profitable de faire son examen de conscience. »

De même qu'à la bataille tout le monde a son compte et que le vainqueur est celui qui peut tenir le dernier quart d'heure, de même en campagne et surtout dans les campagnes coloniales, tout le monde commet des erreurs; le vainqueur est celui qui en commet le moins.

Il est donc particulièrement intéressant de connaître en détail les faits et gestes, les directives et instructions, pour en faire une étude objective et en tirer de profitables déductions.

Solferino a masqué les lourdes fautes de mobilisation et d'organisation de l'armée française et, on a pu dire, à juste titre, que les victoires de la campagne d'Italie de 1859 sont à compter parmi les causes de la débâcle de 1870.

La Belgique n'avait guère d'expérience coloniale et encore moins l'expérience d'une grande campagne coloniale. La Victoire a couronné nos armes, non à cause de

la « hardiesse de la conception », ni par la façon dont l'arrière a rempli son devoir [1], mais uniquement parce que le pays a trouvé sur place les chefs militaires coloniaux qui ont su parer à toutes les difficultés et prendre toutes les responsabilités.

Les principaux reproches que j'ai adressés au Gouvernement ne sont nullement ceux *mentionnés* par M. Louwers.

Qu'importait l'occupation ou la non-occupation du territoire de Tabora?

Je ne me suis occupé que des opérations militaires.

Que M. Louwers veuille bien relire les considérations générales de mon ouvrage (p. 198).

Au point de vue spécial de la campagne belge, il y a lieu de relever particulièrement les graves erreurs suivantes :

Variations de plans d'opérations dont certains étaient absolument inexécutables, tel celui d'annihiler la flottille allemande du Tanganika par une action terrestre « aboutissant à l'occupation des bases de ravitaillement des navires allemands ». (Voir t. I, *Les Campagnes coloniales belges*, p. 193.)

La limitation des objectifs et des buts politiques avant que les résultats militaires n'aient été obtenus au complet.

Les tractations pour l'abandon de Tabora *avant la prise* de la ville et, surtout, l'arrêt de la poursuite de Sikonge et de la coopération belge, permettant ainsi à l'ennemi de battre tranquillement en retraite et de tomber sur l'arrière des Rhodésiens.

Les interventions politiques du Gouvernement de Londres auprès du Gouvernement du Havre, entraînant des décisions en contradiction formelle avec l'intérêt militaire des opérations (conflit anglo-belge au Tanganika). La limitation de la zone d'opérations belges au chemin de fer Kigoma-Tabora.

L'aide insuffisante du Gouvernement local de Boma à l'armée d'opérations et particulièrement au Groupe du Tanganika, service de la T. S. F., transports, ponts du chemin de fer, porteurs, etc.

Il n'y a pas que le Gouvernement belge qui ait commis des fautes et certes, le Gouvernement de Londres en a de

(1) Voir les difficultés suscitées et les entraves mises par le Gouvernement de Boma au commandement militaire du front.

bien plus lourdes sur la conscience, à travers le monde et dans les campagnes coloniales de l'Afrique.

En résumé, les fautes principales sont :

1° Le Gouvernement colonial a poursuivi une politique de guerre à buts limités, politique dangereuse et qui fait échouer les coalitions.

Le pacte de Londres visait particulièrement à lier toutes les puissances, afin de les empêcher de poursuivre des buts différents et limités.

La limitation des objectifs politiques est une politique impossible en Afrique, parce qu'elle ne tient pas compte des réactions de l'ennemi.

On ne peut, ni mener la campagne seul, ni s'arrêter seul.

2° L'envoi de la note du 8 septembre 1916, réglant la cessation de la coopération belge, en contre-partie de l'abandon de Tabora avant de connaître les conditions de la prise de la ville.

3° L'arrêt de la colonne de poursuite après Tabora.

Je n'ai pas besoin de connaître toutes les archives ni toutes les tractations pour juger les opérations et les résultats.

Les documents peuvent uniquement servir à établir les responsabilités particulières, mais ne changent rien aux événements d'Afrique.

Attendons le dépouillement des archives, à condition qu'on n'y oublie pas celles des états-majors d'Afrique, ni surtout celles du Tanganika.

ORIGINE DE LA CAMPAGNE.

Le premier déploiement fut une erreur, comme je l'ai montré. (*La Campagne du Tanganika*, p. 199.)

Il fallait ne rien connaître aux conditions des opérations militaires pour pouvoir imaginer que les Allemands auraient pu s'enfoncer à plus de 300 km. à l'intérieur, jusque Kasongo.

Les Allemands n'ont jamais fait que des raids destructifs près de la frontière, sur le chemin de fer de l'Uganda, sur notre rive du Tanganika et à la frontière rhodésienne.

Entourée d'ennemis, l'Afrique Orientale allemande était condamnée à la défensive, mais à une défensive active, procédant par coups directs pour retarder l'offensive ennemie et utilisant au mieux les lignes intérieures, pour obliger l'adversaire d'être en forces sur tous les fronts.

Pour retarder l'offensive, les Allemands ont acquis la maîtrise du Tanganika; ils n'auraient même eu aucun intérêt à occuper un point de la côte comme Toa, mais ils avaient pour objectif de détruire nos postes frontières, nos vapeurs, d'alerter nos garnisons, de couper nos lignes téléphoniques, etc.

Le mauvais déploiement initial a été cause des conditions déplorables infligées aux troupes du Nord du Kivu, campées dans la plaine de lave, maigrement rationnées, à 12 kilomètres des approvisionnements d'eau, sans porteurs, sans moyens d'attaque suffisants pour surmonter les retranchements ennemis.

La manœuvre de Kigesi ne fut rendue possible que par l'envoi de 5.000 porteurs de l'Uganda.

Personne n'a jamais prétendu que le but à poursuivre par les seules troupes belges était d'exterminer l'armée allemande de l'Est-Africain.

La campagne belge ne pouvait se développer que dans l'ensemble des opérations ayant leurs bases en Uganda, au Kenya, en Rhodésie et au Mozambique.

Le but des alliés était de réduire *toutes les forces allemandes*; le compartiment belge était forcément *limité, mais il ne fallait pas en déduire que les troupes congolaises pouvaient se retirer du jeu quand leur objectif particulier était atteint*, sans tenir compte de leurs alliés.

Voilà la conception du colonel Moulaert.

M. O. Louwers m'en prête gratuitement une autre; c'est plus aisé pour la critique.

Livré à ses propres forces, le Gouvernement belge n'aurait jamais même pu occuper le Ruanda-Urundi.

Sans une menace anglaise sur l'Usambara et Muanza, les troupes belges auraient eu à faire face à toutes les forces de von Lettow, appuyées par de puissantes lignes de communications intérieures : chemin de fer et Tanganika.

L'esprit de solidarité que le Gouvernement a manifesté en allant à Tabora ne pouvait s'arrêter là.

Loin d'avoir reproché au Gouvernement la non-occupation du territoire de Tabora, j'ai toujours été d'avis que ce territoire, occupé moitié par les Belges et moitié par les Anglais, pouvait être administré par les Britanniques, mais j'ai toujours été d'avis que cette question d'occupation n'avait rien à voir avec les opérations militaires et qu'il était peu digne d'un Gouvernement de lier cette question d'occupation avec la continuation de la collaboration militaire.

Rien n'était obtenu par la prise de Tabora, puisque l'ennemi avait pu battre en retraite.

C'est précisément le grand reproche à adresser au Gouvernement, la préoccupation de se « décrocher » après la prise de Tabora.

Ici M. Louwers se condamne lui-même (p. 173) :

Il estimait qu'alors ses objectifs seraient atteints au delà même de ses prévisions. Cette préoccupation se justifiait d'autant plus que le Gouvernement belge avait reçu des renseignements (de quelle source?) qui lui représentaient, d'une part, l'ennemi comme étant encore redoutable et, d'autre part, les troupes anglaises fatiguées.

L'ennemi est redoutable, les troupes anglaises sont fatiguées, l'armée de Smuts — composée de Sud-Africains de race européenne — était réduite par la malaria et les maladies, les chevaux morts par la tsé-tsé (voir *Campagne du Tanganika,* page 140) ; et c'est à ce moment que vous voulez « décrocher » ! Vous abandonnez vos alliés parce qu'ils

sont affaiblis, que l'ennemi est encore puissant, parce que la saison des pluies approche, que la région devient malsaine, parce que vous craignez les sacrifices, parce que vous avez atteint votre gage et que vous voulez simplement le conserver, sans plus.

Qui supportera toutes ces difficultés? Qui garantira votre gage et votre gage que vaudra-t-il si vos alliés sont refoulés?

Rien n'est fait au point de vue militaire tant que l'ennemi est debout, mais ce n'est pas le but des seules troupes belges, d'exterminer l'ennemi. *C'est le but commun.*

Les Turcs en 1912 sont revenus à Andrinople et les Allemands devant Tabora et Muanza en 1916.

Quelle politique à courte vue!

(Voir *La Campagne du Tanganika*, page 140, les conséquences de cette politique.)

Un ordre politique ne peut jamais couvrir une faute militaire et au minimum la colonne Olsen devait pousser activement la poursuite jusqu'au contact des Rhodésiens. (Voir carte, p. 144.)

Si la prise de Tabora eut du retentissement en Europe, celui-ci fut beaucoup moindre en Rhodésie et en Sud- Afrique et, loin d'ajouter au prestige belge, il lui nuisit gravement.

Les Britanniques d'Afrique ne nous pardonnèrent pas l'arrêt des opérations après Tabora, ni surtout l'arrêt de la colonne de poursuite (page 143). Les fuyards allemands de Tabora tombèrent sur les arrières des Rhodésiens.

L'offensive du général Northey sur Mahenge fut arrêtée, des dépôts de l'arrière furent enlevés et von Lettow constata l'heureuse influence de l'arrêt de nos opérations sur la situation de ses troupes et des colonnes fuyant de Tabora.

Nos alliés sont en droit de juger très sévèrement notre attitude; que notre sincérité à le reconnaître leur démon-

tre qu'elle ne fut que le résultat d'une appréciation erronée de la situation par le Gouvernement et d'un manque d'audace du commandement.

Page 174, M. Louwers doit reconnaître que la note du 8 septembre reposait sur une erreur.

Pourquoi le Gouvernement belge devait-il se presser de transmettre cette note *avant* la prise de Tabora? Rien ne pressait (p. 175, Louwers), les troupes anglaises ne montraient pas de signes de lassitude, mais les exigences de leur ravitaillement étaient plus grandes, leur vitesse plus lente et leur état-major était très prudent.

(Louwers, p. 175). Après la prise de Tabora, l'ennemi battant en retraite était dans un tel état qu'il aurait suffi de pousser la colonne Olsen jusqu'au contact des Rhodésiens.

Cette affirmation n'est pas *gratuite*. Je parle des troupes fuyant Tabora [1]. (Voir p. 139.)

Les Allemands ne comprenaient d'ailleurs rien à notre décision.

Les prisonniers faits à Ipole et dont certains étaient en contact avec les troupes belges depuis plusieurs semaines admiraient l'ardeur et l'initiative de nos soldats et la rapidité de nos opérations. Ils s'attendaient à une poursuite acharnée et déclaraient que beaucoup d'Allemands, fatigués de cette longue campagne, n'attendaient que l'occasion de se rendre.

Exemple : Au début d'octobre, le commandant Borgerhoff, commandant le VI^e bataillon, reçoit à Sikonge un message porté par un boy. Des Allemands, traînards de l'arrière-garde des troupes du général Wahle, escomptant la poursuite belge, s'étaient arrêtés en cours de route, espérant être faits prisonniers.

Ils n'osaient plus rejoindre Mahenge et, ne voyant pas arriver les Belges, ils offraient de se rendre.

Le commandant Borgerhoff répondit que s'ils voulaient se constituer prisonniers, ils avaient à venir à Sikonge.

Ce qu'ils firent.

(1) Mécontentement parmi les Askaris. (*Les Campagnes coloniales belges*, t. II, p. 492.)

Page 175, dernier paragraphe.

Ce récit est tout à fait inexact.

La retraite n'était pas « savante » du tout. Voir plus haut.

Les Allemands ont pu échapper parce que la colonne de poursuite s'est arrêtée *par ordre*, à Sikonge.

En fait, si la colonne Olsen avait continué la poursuite, l'ennemi était pris entre elle et les Rhodésiens, bien avant d'avoir pu rejoindre Mahenge.

(Voir tome II, p. 493; Wintgens comptait forcer les lignes rhodésiennes vers Iringa).

Il n'y avait pas que les troupes belges, il y avait les troupes rhodésiennes qui déjà menaient l'offensive sur Mahenge. Certes, ce n'était pas un jeu.

Mais, tout cela prouve qu'il ne fallait pas « décrocher » à Tabora, ni nous désolidariser de nos alliés, qu'il fallait poursuivre après Tabora, au moins jusqu'au contact des Rhodésiens et c'est tellement vrai que pour conserver notre gage, nous avons été obligés de « raccrocher » et d'aller à Mahenge. Les opérations autour de Tabora en 1917, la poursuite de la colonne Naumann vers Muanza et la seconde campagne vers Mahenge constituent le désaveu le plus formel de la politique de guerre du Ministre des Colonies en 1916 et la preuve la plus flagrante de l'erreur de la note du 8 septembre 1916.

Il était bien plus aisé de ne pas rompre à Tabora.

La leçon de la campagne africaine est que, pour vaincre l'ennemi définitivement, il faut des troupes de même type, de même vitesse (p. 197) : « emploi des troupes blanches et indiennes, sensibles au climat, exigeant des ravitaillements spéciaux, d'où excès d'impedimenta et de matériel; de là, lenteur et manque de mordant chez les Britanniques » [1].

Tout ce qu'a développé M. Louwers (p. 176) montre

[1] Colonel CHARBONNEAU, *On se bat sous l'Equateur*, p. 91.

qu'il ne fallait pas arrêter les opérations au point de vue politique et qu'au point de vue militaire ce fut une faute lourde.

Il n'y avait ni victoire facile, ni risque d'aventure terrible en opérant la poursuite jusqu'aux Rhodésiens et en appuyant, en septembre **1916**, l'offensive Northey sur Mahenge.

C'est ce que jugeait également le général Smuts.

Il ne fallait pas des accords minutieusement réglés par une Administration, placée à plus de mille lieues du théâtre des opérations.

Les chefs militaires s'entendent rapidement et clairement sur place contre le danger commun.

Il n'y aurait eu aucun gâchis.

Les conditions de collaboration de **1917** auraient été obtenues en **1916**.

La question devait être posée *après* que la colonne Olsen, poursuivant les Allemands de Tabora, était arrivée en contact avec les Rhodésiens.

Nous pouvions alors définir nos conditions pour continuer les opérations.

Mais, nous avons — de notre propre chef — arrêté toute collaboration, nous avons mis nos alliés en difficultés, permis le renforcement de l'ennemi; le bénéfice de notre appui était perdu d'avance.

Mon livre n'est ni « injuste », ni « téméraire », il est « vrai » parce qu'il est *vécu* et qu'il a vu la Guerre. Serait-ce là son grand défaut?

Monsieur Louwers — qu'il m'excuse de le lui dire — n'est pas qualifié pour porter un jugement — un jugement sévère et qu'il donne comme définitif — sur un ouvrage traitant de faits militaires dont il ne fut même pas le témoin oculaire.

En repoussant ce jugement, je laisse avec confiance à l'appréciation de mes pairs et de mes camarades d'Afrique

qui, comme moi, ont vu, de dire si mon récit est injuste et téméraire.

Malgré les erreurs imputables surtout à de lointains conseils auliques, la campagne d'Afrique est une belle page de notre histoire coloniale et, comme je l'ai écrit, « les fautes ne ternissent en rien la Gloire de nos armes. »

Mais, cette Gloire, l'histoire la réservera exclusivement à tous ceux qui ont peiné, souffert et vaincu sur place et surtout aux chefs qui ont dû parer à toutes les difficultés et prendre toutes les responsabilités.

La conquête du Ruanda-Urundi.

(*Note complémentaire de M. O. LOUWERS.*)

M. Engels ne veut pas qu'on qualifie « d'injuste et de téméraire » un livre sur la Campagne de l'Afrique Orientale dont la conclusion est que cette campagne « se caractérise par le nombre et la variété des fautes commises par les Alliés ».

Je vois, dans cette protestation, un témoignage de l'amitié de mon honorable collègue pour l'auteur du livre. Je lui en donne acte volontiers.

Quant à mon appréciation, elle a été le réflexe naturel que la lecture du livre du colonel Moulaert a produit sur un témoin d'une partie des événements auxquels la Campagne africaine se rapporte et du travail de certains des ouvriers de ce grand œuvre. Il ne put retenir son étonnement de voir méconnaître ces faits et les mérites de ces ouvriers.

Cette impression, je n'ai pas été seul à la ressentir. Elle a été aussi celle de plusieurs lecteurs du livre du colonel Moulaert, aussi qualifiés que lui pour apprécier les faits puisque, comme lui, ils en avaient été les acteurs. Ils ont bien voulu me le faire savoir.

Impressions, dira-t-on. Mais les faits! Nous y reviendrons.

En attendant, je constate que M. Engels, sur le fond de la question qui a fait l'objet principal de ma communication, ne peut suivre jusqu'au bout l'argumentation de son ami; car il admet, avec moi, que « les faits de guerre sont aussi la dépendance de nécessités politiques ». Je montrerai, une fois de plus, que la continuation de la Campagne après la prise de Tabora mettait en jeu des considérations politiques prédominantes.

J'en arrive à la note du colonel Moulaert.

Les éloges que j'avais adressés aux hommes d'État éminents qui, du Havre, ont eu l'initiative de la Campagne, en ont préparé l'exécution et en ont assuré, pour partie tout au moins, le succès sont, pour le colonel Moulaert, des exagérations à mettre sur le compte de la littérature. Ces hommes d'État (ce sont eux les « lointains conseils auliques »), sont les auteurs des principales erreurs. Si la Campagne a réussi, c'est en quelque sorte malgré eux. « La victoire a couronné nos armes, écrit le colonel Moulaert, non à cause de la hardiesse de la conception, ni par la façon dont l'arrière a rempli son devoir, mais *uniquement* (1) parce que le Pays a trouvé sur place les chefs militaires qui ont su parer à toutes les difficultés et prendre toutes les responsabilités. »

D'après M. Moulaert, les personnes que j'ai défendues n'ont droit à aucune part de la gloire qui couvre cette Campagne. « Cette gloire (je cite encore M. Moulaert), l'histoire la réservera *exclusivement* (1) à ceux qui ont peiné, souffert et vaincu sur place et surtout aux chefs qui ont su parer à toutes les difficultés et prendre toutes les responsabilités. »

Le Haut Commandement! « Il a manqué d'audace. » Il a oublié « qu'un ordre politique ne peut jamais couvrir une faute militaire. » Donc, il aurait dû désobéir. Je doute qu'un Gouvernement moderne puisse jamais ratifier pareille doctrine basée sur la désobéissance.

Voilà l'esprit qui domine la réplique du colonel Moulaert; il ne peut m'en vouloir de le souligner.

Au moins, est-elle pertinente?

Je laisserai de côté le débat qu'il institue pour enlever au Gouvernement belge les mérites de la conception de la Campagne. Cela nous entraînerait trop loin et je n'avais pas spécialement fait porter ma communication sur ce

(1) C'est nous qui soulignons.

point. Qu'il me suffise de dire ceci en contre-partie aux opinions émises sur ce sujet par le colonel Moulaert :

Sans doute, l'initiative d'entreprendre la Campagne que le Gouvernement du Havre avait conçue était hardie; mais, en cette affaire, c'est le résultat qu'il faut considérer. Or, les effets, tous les effets qu'avait recherchés le Gouvernement furent atteints : la menace permanente de l'ennemi sur nos frontières fut écartée, le prestige belge sur les populations de l'intérieur fut renforcé et surtout la Belgique fut mise en possession d'un titre qui lui donna voix aux discussions de la Conférence de la Paix dans les questions coloniales et un droit au partage des colonies allemandes.

Je le répète, je ne suivrai le colonel Moulaert que dans sa discussion de la question de la reddition de Tabora et de l'arrêt de la poursuite de l'ennemi après Tabora.

D'abord, je suis heureux de l'avoir entendu se dissocier de ceux qui ont longtemps reproché au Gouvernement du Havre d'avoir abandonné Tabora. Combien ce reproche a été amer dans la bouche de tant de personnes! On avait ressenti cet abandon comme s'il s'agissait d'une humiliation sanglante et d'une faute aux conséquences incalculables.

Le colonel Moulaert veut bien reconnaître avec moi que ces reproches étaient sans pertinence. Si j'ai cru pouvoir, dans ma note, le ranger parmi ceux qui les formulaient, c'est parce qu'il condamnait sans réserve la note du Gouvernement qui fut à l'origine de cet abandon et qu'il en souligna les conséquences (1).

(1) Le colonel MOULAERT écrit à la page 144 de son livre : « Les responsabilités du Ministère des Colonies sont primordiales. On a voulu imputer la responsabilité de la remise de Tabora au Ministère des Affaires Étrangères, parce qu'il n'avait pas exigé la réponse du Foreign Office avec plus d'insistance, parce qu'en octobre il n'avait pas transmis le retrait de la note du 8 septembre dans des termes assez précis. Ce sont des détails. La faute était dans l'esprit de la note du 8 septembre, esprit de petite politique et surtout dans l'*ordre d'arrêt de la poursuite*. La note une fois transmise à Londres, nul ne pouvait plus la retirer ».

Reste la question de l'arrêt de la poursuite de l'ennemi après Tabora.

Le colonel Moulaert expose, à ce sujet, les principes classiques de l'art de la guerre. Je n'y contredirai pas; pas plus que je ne contredirai aux faits historiques qu'il rappelle et aux leçons qu'il en dégage.

Et je veux même bien admettre, pour un instant, que les conditions stratégiques et tactiques qui eussent justifié la poursuite de l'ennemi après Tabora étaient réunies.

Mais le problème n'était pas que militaire; il était avant tout politique et je puis bien aussi rappeler une règle essentielle des opérations de guerre : c'est qu'on ne les poursuit que pour des buts politiques; la guerre, dans ses fins et même dans ses phases essentielles, est dominée par la politique; M. Engels le rappelle de son côté et les exigences de la politique surgissent plus impérieusement et plus fréquemment dans les coalitions militaires : c'est ce qui rend celles-ci si difficiles et dangereuses surtout si les alliés sont de puissance inégale.

Or, dans le problème que le Gouvernement du Havre avait à résoudre, les exigences politiques prédominaient sur les exigences militaires. Rappelons les éléments en cause :

1° On disputait au Gouvernement belge les avantages politiques des premières opérations de notre armée; il savait qu'on lui disputerait plus âprement encore ceux de toute nouvelle participation à la suite de la Campagne.

2° Il savait aussi qu'on ne désirait plus son concours ou tout au moins qu'on ne le désirait que sous une forme humiliante et dans des conditions telles qu'elles eussent supprimé tout titre à la reconnaissance de notre Alliée. Et voilà un fait essentiel dont le colonel Moulaert s'obstine à faire fi.

3° La continuation de la Campagne par les forces belges, sans un nouveau règlement minutieux de leur

coopération avec les alliés, eût eu pour résultat de faire porter sur elles le poids principal de la suite des opérations et, encore, les conditions seraient-elles devenues plus dures, parce qu'on s'éloignait des bases et que rien n'était préparé pour la continuation de la Campagne par nos troupes.

4° L'Empire britannique était là avec ses forces et sa puissance; nous n'avions pas à nous substituer à lui alors que nous avions déjà fait de gros sacrifices et que nous avions notre gage.

Je pense qu'il n'y a pas un homme de bon sens qui ne reconnaisse que, les conditions étant ce que je viens de dire, le Gouvernement n'avait pas à exposer les vies humaines dont il était comptable devant la Nation pour la continuation d'opérations plus qu'aléatoires (1).

Ces considérations, à mon avis, tranchent le débat et, quoi qu'en pense le colonel Moulaert, un modeste civil de mon espèce a le droit de formuler ce jugement.

Mais il y a mieux, les considérations militaires du colonel Moulaert ne sont pas admises par tous les militaires. Il en est qui connaissent aussi bien que lui les faits, qui pourraient même prétendre les connaître mieux que lui, car ils étaient encore plus au centre de l'action que lui-même et qui contestent que la situation de fait exposée par le colonel Moulaert corresponde à la réalité.

J'en prends à témoin le major Stiers, B. E. M., qui m'a autorisé à évoquer son témoignage.

(1) On a voulu se « décrocher » après Tabora, argumente le colonel Moulaert; la preuve que ce fut une faute c'est qu'on a dû se « raccrocher », en 1917, pour aller à Mahenge.

Oui; seulement cette nouvelle intervention des troupes belges se fit dans des conditions qui étaient exactement à l'opposé de celles où aurait dû se faire la continuation de la campagne après Tabora :

1° on savait qu'elle était désirée par le Gouvernement britannique;

2° les modalités de son exécution, arrêtées de commun accord avec nos alliés, garantissaient la dignité du commandement et des troupes ainsi que leur ravitaillement.

Le major Stiers faisait partie de l'État-Major du général Tombeur. Lorsque *La Campagne du Tanganika* parut et qu'il eut lu le livre, il eut la même réaction que moi et il écrivit, pour une revue belge, un article qui redressait certaines des erreurs de jugement et de faits qu'il avait trouvées dans le livre de son honorable contradicteur. Cet article ne fut pas publié pour des raisons que je n'ai pas à dire ici, afin d'éviter de nouveaux sujets de polémiques, mais le major Stiers, un acteur, je le répète, un témoin, a bien voulu me le communiquer. Je ne puis vous en donner lecture pour ne pas abuser de votre temps. Cette lecture, cependant, serait intéressante parce qu'elle vous montrerait l'analogie de nos jugements et de nos conclusions, alors que nous avons rédigé, sans contact aucun entre nous, nos notes respectives.

Eh bien! le major Stiers, traitant plus spécialement du problème militaire, relève :

1° Le colonel Olsen, après la prise de Tabora, constitua une colonne de poursuite. Cette colonne exécuta la poursuite tactique sur une distance de 60 kilomètres. Les renseignements recueillis prouvèrent que l'ennemi avait une avance trop marquée et, devant cette situation, le colonel Olsen, à juste titre, décida d'arrêter la poursuite.

2° La colonne britannique qui devait épauler la brigade Molitor n'avait pu suivre le mouvement et n'avait pu atteindre, en temps voulu, l'objectif qui lui était assigné. Cette circonstance donna aux troupes ennemies un grand avantage et leur permit de gagner un large champ.

3° La continuation des opérations aurait réclamé une politique de coopération entre les commandants des forces alliées. Le Commandement britannique aurait mis des exigences inadmissibles à notre coopération, on le savait; aussi, continuer les opérations sans son concours eût été exposer nos troupes à son bon vouloir et, on dépendait de lui pour bien des besoins de la campagne.

4° Le gros de l'ennemi restait puissant. Il avait pu se reconstituer; il occupait de solides positions.

5° Nos troupes étaient fatiguées; elles avaient besoin de repos; beaucoup d'officiers souffraient de paludisme ou de dysenterie et devaient être rapatriés; beaucoup de soldats étaient malades.

6° Pour atteindre la région dans laquelle s'était retiré le gros de l'ennemi, il fallait parcourir à pied une distance de 450 km., recruter de nouveaux porteurs. La ligne de chemin de fer Kigoma-Tabora, nécessaire au ravitaillement, était hors d'usage; la saison des pluies s'annonçait.

En supposant, écrit le major Stiers, qu'après la prise de Tabora le commandant en chef eût décidé de continuer les opérations *motu proprio*, les événements qui se produisirent par la suite devaient prouver que toute marche en avant de nos troupes eût pu amener, à ce moment, une situation désastreuse. En effet, quelques semaines après la prise de Tabora, la méningite cérébro-spinale faisait son apparition parmi les porteurs et la troupe et nos contingents durent être soumis à la quarantaine.

Nous voyons donc que, si même le Gouvernement n'avait pas ordonné de suspendre les opérations, il n'était pas possible de porter immédiatement le gros des troupes coloniales belges en avant et que ce n'était pas avec une brigade de troupes relativement fraîches que l'on pouvait espérer arriver rapidement au succès final.

La thèse du colonel Moulaert repose sur des hypothèses. Je suis bien obligé de répéter que c'est insuffisant pour asseoir les sévères condamnations qu'il a portées contre le Gouvernement et le Haut Commandement [1].

[1] Nous ne pourrions assez conseiller de consulter, pour tout ce qui se rapporte à la campagne de l'Afrique Orientale, le remarquable ouvrage publié par la Section historique de l'État-Major de l'Armée belge intitulé : *Les Campagnes coloniales belges 1914-1918*, 3 volumes, Institut cartographique militaire.

SECTION DES SCIENCES NATURELLES ET MÉDICALES.

Séance du 13 avril 1935.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Fourmarier*, remplaçant le directeur, M. *Marchal*, empêché.

Sont présents : MM. Bruynoghe, Buttgenbach, Delhaye, De Wildeman, Droogmans, Dubois, Leplae, Robert, Schouteden, membres titulaires; MM. Burgeon, Delevoy, Henry, Passau, Robijns, Trolli et Wattiez, membres associés.

Excusés : MM. Claessens, Gérard et Rodhain.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la séance.

Invitations.

La Section décide que les membres géologues de la Section, avec M. le *Secrétaire général*, représenteront l'Institut à la manifestation *J. Cornet*, qui aura lieu au Musée de Tervueren, le samedi 4 mai 1935.

Présentation d'un Mémoire.

MM. *Robert* et *Delevoy* font ressortir qu'au point de vue de la géologie et de la géogaphie physique, climatique et botanique, le Katanga est formé de deux régions bien distinctes : celle du Nord-Ouest et celle du Sud-Est. La première appartient aux formations du bassin congolais et du domaine guinéen, tandis que le Katanga méridional

appartient au domaine des savanes boisées qui s'étend jusqu'aux plateaux dominant la vallée du Limpopo au Sud-Est de la Rhodésie du Sud. La limite qui divise au Congo le grand domaine des savanes boisées et le domaine guinéen méridional coïncide avec la zone climatique caractérisée par une pluviosité de 1.200 mm. et avec la ligne géographique du bourrelet kibarien.

La description et la formation de ces régions et de leur limite font l'objet d'un mémoire intitulé : *Le Milieu physique du Centre-Africain méridional et la Phytogéographie,* par MM. Robert et Delevoy. Cette étude paraîtra dans la collection des *Mémoires* in-8°.

Mission d'études anthropologiques du Dr J. Jadin.

M. *Bruynoghe* présente le résumé du rapport du voyage de M. Jadin, qui a duré de juillet 1934 à février 1935. M. Jadin a déterminé les groupes sanguins chez les Pygmées. Il a examiné environ 1.500 individus et le même nombre de noirs de taille moyenne.

Le groupe A B compte 10 % chez les Pygmées, 3,5 % chez les noirs de la forêt, 3,9 % chez les Nilotiques. Le groupe A est représenté chez les mêmes populations respectivement par 30 %, 29 %, 36,5 %; le groupe B par 29 %, 17 %, 16,9 % et le groupe O par 31 %, 50 %, 40,63 %.

En partant d'un indice attribué aux Pygmées, les noirs de la forêt auraient l'indice 1,5 et les Nilotiques l'indice 2.

Le rapport de M. Jadin donne en outre de nombreux détails sur l'organisation de l'expédition dans la forêt de l'Ituri, sur les mœurs et coutumes des Pygmées, sur leur hygiène et leurs maladies. (Voir p. 382.)

Communication de M. N. Wattiez.

M. *Wattiez* présente une « Notice chimique, histologique et histochimique sur le *Tephrosia Vogelii* Hook fil. ». (Voir p. 412.)

Communication de M. E. De Wildeman.

M. *De Wildeman* montre, par quelques résultats déjà obtenus, l'intérêt de l'emploi de la photographie par avion pour l'étude de la phytogéographie des régions tropicales. (Voir p. 433.)

Concours annuel de 1937.

La Section arrête le texte de deux questions qui seront mises au concours pour 1937 :

1. *On demande une étude morphologique et systématique des caféiers congolais.*

2. *On demande de nouvelles recherches chimiques et histologiques sur un groupe de papillonacées du Congo pouvant être employées comme insecticides.*

La séance est levée à 16 h. 30.

M. J. Jadin. — Rapport sur une mission d'études anthropologiques effectuée au Congo belge (juillet 1934-février 1935).

Grâce à la générosité de l'Institut Royal Colonial Belge, nous avons pu entreprendre un voyage d'études chez les Pygmées de la forêt de l'Ituri. Parti au début de juillet 1934, nous sommes rentré au pays en fin février 1935.

Notre but était d'établir la répartition des groupes sanguins chez les Pygmées. On sait que des recherches nombreuses, menées ces dernières années sur tous les points du globe, ont mis en valeur l'importance, au point de vue ethnique, de l'indice biochimique. Jusqu'à présent nous ne connaissions point le comportement des Pygmées de l'Afrique Centrale à cet égard. Ce nouvel apport augmente le nombre des critères qui permettent de caractériser ces races, de les différencier de celles qui les entourent, comme aussi d'établir une parenté avec des races similaires que l'on retrouve sur d'autres continents. Par ailleurs, les avis demeurent très partagés quant à l'origine et à la parenté des peuplades du Centre-Africain à caractères ethniques plus ou moins distincts. Les observateurs invoquent souvent le métissage des nègres bantous avec les nains, se basant sur des caractères somatiques, voire sur des communautés de mœurs ou de langages.

Il y avait donc intérêt à connaître non seulement la proportion suivant laquelle les quatre groupes d'individus se trouvent représentés chez les Pygmées, mais aussi chez les Nègres qui vivent dans les mêmes régions et de comparer ce résultat à l'indice de populations nilotiques apparentées, mais n'ayant pas et n'ayant probablement jamais eu de rapport avec les nains.

Nous voulions, en outre, acquérir quelques notions sur la pathologie de ces peuples, nous informer des raisons

de leur extinction ou du moins des motifs qui font croire à leur disparition prochaine.

En décrivant l'organisation, les coutumes de cette race nous ferons mieux comprendre l'intérêt qu'elle présente et les espoirs que l'on peut garder pour son avenir. Aussi nous jugeons utile, avant de résumer nos observations médicales, de donner un aperçu sur les moyens employés comme sur le genre de vie de ces populations.

Dès notre arrivée dans la forêt équatoriale, nous eûmes le grand avantage d'y retrouver le R. P. Paul Schebesta, qui pour la seconde fois était venu s'établir chez les Pygmées de l'Ituri. Ses voyages chez les Semangs de Malacca et chez les nains du Congo belge lui ont donné une connaissance approfondie des primitifs.

Son esprit d'organisation et son grand prestige chez les Pygmées nous ont singulièrement facilité les recherches et nous aimons à lui témoigner ici toute notre gratitude. Le R. P. M. Gusinde, que des études chez les Indiens de l'Amérique du Sud ont fait apprécier comme ethnologue, accompagnait le savant tchèque.

Nous nous associâmes donc à la vie de recherche des deux anthropologues pendant les six mois que nous vécûmes en forêt. Les quatre premiers mois se passèrent dans des camps installés dans la région que traverse la route qui réunit Irumu à Mambasa, un peu au delà de l'Ituri, territoire habité par les nègres Walese et Babira ainsi que par les nains Bambuti.

Nous entreprîmes ensuite des randonnées dans la région où la route croise l'Epulu et dans les environs d'Avakubi. Nous avons suivi enfin la piste qui conduit de Wamba à Mambasa, en nous attardant davantage dans les villages des Desé et des Mabudu de Boma, Kobone, Ubiobi, Imodu, Abudu et Amodu. Avant de quitter la colonie, nous avons résidé quelque temps chez les Nègres Alurs de la région de Mahagi-Logo, au milieu d'une race considérée comme pure et d'établissement récent.

Les campements dans lesquels j'ai pu observer tout à l'aise les nains étaient installés en pleine forêt, toujours à distance des villages nègres, les Pygmées n'étant vraiment eux-mêmes, que loin de ceux qui les oppriment. Avant d'organiser ces camps, il fallait s'enquérir des clans pygmées de la région, sympathiser avec eux et choisir alors un endroit propice. On cherchait une petite plaine en pente douce, pas trop boisée, à proximité d'une source. Il s'agissait alors de s'entendre avec le sultan de l'endroit pour obtenir des travailleurs qui débroussent et abattent les arbres. Quand le déblaiement s'achevait, on commençait la construction des abris, amas de branchages, posés sur des troncs couchés sur lesquels on étageait plusieurs lits de ramées, en guise de plancher; sur les parois et le toit, faits de tiges entrelacées, on disposait des feuilles de phrygmium, suivant la coutume du pays.

Alors que l'on travaillait à l'établissement du camp, les nains venaient poser leur case dans la même clairière.

Huttes petites et rondes que les femmes savent façonner en quelques heures. De leurs mains agiles, elles entrecroisent et recourbent en dôme, de minces tiges fixées dans le sol. Des feuilles larges, serrées entre les branches régulièrement agencées, recouvrent la minuscule demeure.

Plusieurs familles venaient ainsi s'établir, tout comme elles l'étaient non loin de là et de la même manière que lorsque, lasses d'un campement, elles vont plus avant dans la forêt.

Dès ce moment nous pouvions tout observer à loisir, gagner la confiance tout entière de ceux dont nous partagions désormais la vie.

Le Père Schebesta se chargeait de l'organisation de ces établissements. Il fallait une grande énergie pour mener activement ce travail sous un soleil aveuglant, en un endroit situé loin des gîtes et où ne conduisaient que des sentes embourbées et boueuses, avec des hommes de nature indolente que la menace d'un orage énervait trop souvent.

Aussi c'était une grande joie de parcourir pour la première fois ce camp élevé avec peine, où joyeusement les nains s'assemblaient le soir, près des feux, pour dire leur bonheur et leur espoir en ces Blancs qui étaient venus pour eux et qu'ils savaient généreux.

Ce camp devenait dès lors une sorte de petit centre dans la région où les Pygmées des alentours venaient visiter leurs frères, poussés par la curiosité et avec le secret dessein de recevoir aussi quelque chose du Blanc.

Bien que beaucoup pensaient que nous leur voulions du bien, c'était néanmoins l'intérêt qui attirait la plupart d'entre eux. Nous devions les nourrir et chaque semaine les nègres apportaient à deux reprises les bananes nécessaires à l'alimentation de tout ce petit peuple chez qui nous vivions. Chaque matin on leur distribuait le tabac et bien souvent les femmes venaient présenter une feuille pour recevoir du sel.

Pour tout service rendu ou pour la moindre observation, nous devions donner quelque menu cadeau, perles, miroirs, cuillers, chaînettes et surtout étoffes, auxquelles ces sauvages attachaient un très grand prix. Pour la plupart, en effet, c'était la première fois qu'ils pouvaient se couvrir tout entièrement.

Quand la recherche nécessitait une longue prestation, ou s'il fallait pratiquer quelques prélèvements comme ceux qu'exigeaient nos études sur les groupes sanguins, nous devions lentement les convaincre. Et tout d'abord montrer sur des nègres moins défiants que ces piqûres d'aiguilles et ces extractions de sang ne faisaient pas grand mal et n'étaient l'origine d'aucun sortilège. De plus, qu'en quelques instants, on devenait possesseur de tout un morceau d'étoffe.

Les premiers hésitaient, puis timidement se laissaient faire; comme ils ne remarquaient aucun maléfice, tous s'approchaient. A la fin de mon séjour, il fallut batailler

pour écarter les importuns qui, sans cesse, suppliaient pour qu'on les saignât encore.

Les nègres nous venaient aussi nombreux dans le campement, attirés par les remèdes et les soins que nous donnions aux malades et pour voir ces Blancs qui s'intéressaient à ces êtres qui, d'après eux, ne sont pas des hommes. Nous en profitions pour les études comparatives tant au point de vue des groupes sanguins que pour les observations sur leur état de santé.

Le premier de ces campements était situé non loin du village du sultan Pawanza, au kilomètre 604 environ de la route qui relie Stanleyville à Irumu, à quelques kilomètres de l'Ituri, en pleine forêt. Le deuxième fut installé un peu plus à l'écart du fleuve, de l'autre côté de la route, dans la petite chefferie de Kalumendo. Après avoir séjourné deux mois chez les Pygmées Efe des Walese, nous sommes parti pour Paligbo, au kilomètre 588 de cette même route, chez les Basua des Babira, où nous avons vécu un mois et demi. A demeurer ainsi tout ce temps parmi les mêmes individus, nous les connaissions parfaitement, même les plus timides : à chaque instant nous étions témoins de leurs faits et gestes. Parfois nous allions visiter les clans qui vivaient dans le voisinage, ou nous parcourions quelques villages nègres où venaient les nains.

Dans les deux premiers campements, la population était de 125 individus environ; à Paligbo, il y avait près de 350 Pygmées.

LES MŒURS ET L'ORGANISATION.

Les Pygmées vivent en groupements familiaux ordinairement peu nombreux, de 60 à 80 individus, constituant un clan.

Ils sont ainsi répartis dans cette forêt à première vue

inextricable, mais où chaque groupe possède un territoire que délimitent des ruisseaux ou des accidents de terrains.

Les clans d'une même région sont apparentés et parfois portent le même nom; ce sont des tronçons d'une même tribu dont la division témoigne bien de l'habitude à se séparer lorsque la communauté devient trop nombreuse.

A la tête du clan se trouve un chef dont l'autorité semble précaire. Souvent les nègres l'ont placé à la tête du groupement pour désigner un responsable et aussi parce qu'ils ont plus confiance en lui. Certains Pygmées, voulant imiter les nègres et avoir comme eux des chefs, choisissent un des leurs comme maître. Mais, en réalité, chaque famille apporte son accord pour les décisions qui intéressent la communauté et l'avis des plus âgés est toujours bien accueilli.

Il n'existe pas de grands chefs pygmées. Leur situation tributaire vis-à-vis des nègres empêche le groupement de ces hommes et la personnalité de leur caractère indépendant, tout comme leur faible développement intellectuel n'autorise pas à penser qu'ils puissent arriver à une communauté de vue suffisante pour constituer des groupes organisés.

Habituellement les Pygmées sont monogames. A l'imitation des noirs, les hommes mûrs prennent parfois deux femmes, mais ces cas sont exceptionnels.

Ils prennent pour épouse des femmes d'autres clans. Ces mariages se pratiquent par échange, en ce sens que pour acquérir une épouse, le jeune homme doit donner une parente en échange, prise dans sa propre famille ou une femme que les siens ont acquise par d'autres mariages.

Chacun de ces groupements mène une vie dont la plupart des manifestations sont communes.

La chasse, principale et même seule occupation des hommes, se pratique toujours en bande. La fragilité des armes, leur faible puissance nécessitent un grand nombre de chasseurs. Presque chaque jour ils partent, petits et

grands, à la recherche de l'antilope. D'une agilité étonnante, se jouant des obstacles, ils la poursuivent malgré l'enchevêtrement déconcertant des arbres et des lianes; ils observent sans cesse et leur regard accoutumé remarque les moindres traces, décèle les mouvements imperceptibles des feuilles. De petits chiens fougueux, toujours pourchassés, les précèdent dans cette course folle. Maniant l'arc avec une précision remarquable, ils laissent rarement fuir l'animal entrevu.

Mais ils s'attaquent aussi, au mépris de la mort, au gros gibiers, tels le buffle, l'éléphant. Des clans se sont même spécialisés pour la chasse à l'éléphant, toujours dangereuse, puisque bien souvent un des chasseurs paie de sa vie sa trop grande audace.

Si la chasse est fructueuse, le produit en est aussitôt partagé suivant la tradition. Celui qui a donné la première blessure prélève une première part, puis vient celui qui a tué et celui à qui appartient l'arc. Le dépeçage se fait sur place et chacun revient avec son morceau soigneusement entouré de feuilles.

Si l'animal est de grande taille, le nègre s'empare de la presque totalité et ne distribue que chichement la viande à ses nains. Il conserve l'ivoire ou tout ce qui a quelque valeur.

La danse joue un grand rôle dans la vie du nain. Chaque soir, jeunes et vieux s'adonnent à l'ardent plaisir, qui se poursuit bien avant dans la nuit.

Ils sautent au rythme des tam-tam en s'accompagnant des chants, figurant parfois des scènes de chasse ou rappelant des scènes qu'on pourrait qualifier de galantes, mais toujours manifestant la plus grande joie.

Si l'un des leurs a des difficultés avec les Pygmées d'un autre clan ou avec les nègres, tous le soutiennent dans son différend et le défendent parfois jusqu'à la mort.

Si des deuils surviennent, tous s'affligent et regrettent ce mauvais sort qui atteint la famille. Les femmes s'assem-

blent et pleurent, les hommes se réunissent près des huttes et prennent des airs graves. Après la mise en terre, près de la hutte du défunt ou dans son voisinage, tous abandonnent le camp. Pendant tout un temps, ils suppriment la danse le soir et avant l'aurore; chaque jour, ils manifestent leur chagrin, se lamentant et poussant des cris lugubres.

Depuis que les nègres se sont installés en maîtres dans la forêt équatoriale, les Pygmées, bien que de caractère farouche, avides d'indépendance, subissent le joug.

Chaque famille n'est qu'un bien dont un nègre s'estime le propriétaire. Aussi quand ce dernier exige de ses Pygmées quelque prestation, le nain se soumet.

Le nègre appelle surtout les hommes pour les chasses périlleuses et les femmes pour l'entretien de ses plantations. Il fournit aux Pygmées le fer des lances et des flèches, — les nains ne savent point travailler le fer; — il leur donne encore parcimonieusement les bananes. Mais tout ce que le nain capture appartient au nègre; si le malheureux conserve quelque restant, c'est parce que le maître le veut bien.

Habituellement, ce servage est entré dans les coutumes et se fait de bonne grâce. Des liens de parenté se sont établis entre les nègres et leurs nains. Les noirs, friands de ces femmes petites et parfois gracieuses, plus travailleuses et plus fécondes que les négresses, à dot moins élevée, souvent dérisoire, possèdent habituellement une épouse pygmée.

Les enfants qui naissent de ces unions ne retournent plus dans les camps et sont considérés comme des nègres.

Si les noirs choisissent des femmes pygmées, il est par contre impossible à un nain de devenir l'époux d'une négresse. De tels exemples ne se rencontrent pas et, aux dires des habitants de ces régions, ces cas ne se posent même pas. Si les hommes ont quelque faiblesse et s'accommodent de femmes naines, ils n'en restent pas moins

qu'ils considèrent les Pygmées comme des êtres inférieurs et un père ne condescendrait pas à donner sa fille au nain, toujours digne de mépris.

De sorte qu'en général, les Pygmées restés nomades ne sont pas mélangés. Cependant nous avons rencontré un clan dont un ancêtre était métissé. A la suite de différends survenus au village où il vivait, celui-ci s'était établi en forêt, avait pris une femme pygmée et recontracté les habitudes des nains. La quatrième ou cinquième génération issue de cette union portait encore un nom qui rappelait cette origine abâtardie. Cette éventualité est exceptionnelle surtout chez les Walese, où les nains, tout en étant en relation fréquente avec les nègres, conservent leurs habitudes forestières et mènent une vie nomade nettement différente de celle des nègres. Les noirs leur interdisant la culture et les en empêchant quand ils essaient de cultiver des champs, ils sont obligés de continuer leur vie de chasseur, tout comme faisaient leurs ancêtres et de camper bien loin des agglomérations indigènes pour trouver le gibier.

Dans d'autres régions, ils entretiennent eux-mêmes des plantations et deviennent de ce fait plus sédentaires; ils s'installent à proximité des villages nègres, parfois même leurs huttes sont mélangées et ce voisinage constant occasionne un métissage plus important, vu la facilité des rapports clandestins entre nègres et épouses pygmées.

Comme dans la plupart des populations africaines, l'homme se décharge entièrement des soins domestiques sur son épouse. Les Pygmées sont des chasseurs et limitent leur activité à ce métier d'homme libre. Lorsqu'ils ne courent point la forêt, on les voit fréquemment occupés à la confection des flèches et des arcs ou préparant les mélanges empoisonnés dont ils enduisent l'extrémité des flèchettes de bois.

C'est l'homme cependant qui prépare les « murumba »,

écorce de l'arbre du même nom qu'ils battent sur des troncs polis avec des défenses d'éléphant et qui constituent l'unique vêtement de l'homme des bois.

Mais ils aiment grandement à rester nonchalamment étendus, à tirer de fortes bouffées de tabac de leur pipe à calebasse et à discourir sans fin près des feux du camp. Passionnés pour les jeux de hasard, de longues heures ils s'acharnent à ramasser et à jeter en nombre convenu les fèves noires de cet amusement répandu. Trop souvent les nègres viennent les provoquer et gagner les quelques malheureuses flèches qui constituent tout leur bien.

Parfois aussi les nègres les invitent à venir s'enivrer. Les séances à boire ne manquent pas chez les Walese. La terre de la forêt vierge est propice aux bananiers; se trouvant loin des postes, les nègres ne peuvent guère y porter les trop nombreux régimes; aussi en font-ils fermenter le jus. Presque chaque jour, dans les petits hameaux dispersés, on convie les voisins et les nains eux-mêmes sont appelés. Souvent nous avons remarqué que les Pygmées aimaient exagérément la « malafu » des noirs.

La femme, elle, n'a pas la vie aisée. Elle connaît tous les soucis du ménage. Ordinairement elle est chargée d'enfants dont le dernier né fait corps avec elle, constituant son berceau les deux premières années de sa vie.

Tout son travail, elle l'accomplit comme si ce fardeau n'existait pas et pendant le repos le petit ne connaît pas d'autre couche.

C'est elle qui veille à l'entretien du feu, qui joue un rôle si important dans la vie du nain. Jamais il ne doit s'éteindre, car le nain ne le produit qu'avec peine. Il est nécessaire à la préparation des aliments et n'ayant rien pour se couvrir, il faut du feu à la veillée et par les nuits froides pour attiédir la fraîcheur des huttes. Aussi chaque jour les femmes vont prendre le bois mort. N'ayant point de hache, elles le brisent en le battant avec des branches

de bois vert et péniblement ramènent de lourds fardeaux sur leur dos courbé.

Pour assurer la nourriture de la famille, elles vont à la recherche des tubercules, des fruits et des lianes ou prendre au village les bananes du nègre dont elles dépendent. Si la chasse a été fructueuse, elles s'empressent autour de leur pot de fer et savamment préparent des mets compliqués.

Ce sont elles qui construisent les huttes et rassemblent le matériel nécessaire; elles qui préparent les nattes de feuilles de phrygnium et, bien souvent, doivent aller de grand matin travailler dans les plantations des nègres.

L'HYGIÈNE.

Malgré leur primitivité, on peut remarquer chez les nains diverses habitudes qui indiquent qu'ils possèdent quelques notions rudimentaires de l'hygiène; mais bien grande est leur négligence dans ce domaine.

Les jeunes surtout prennent des soins de propreté. S'il y a un filet d'eau claire à proximité du camp, ils vont fréquemment s'y laver. Dès le lever, le matin, malgré la fraîcheur, les jeunes gens se baignent. Ils en reviennent grelottants, les mains croisées sur les épaules et vont s'asseoir frileusement près des feux qui s'allument. Plusieurs fois le jour ils retournent à l'eau, soit après les courses par les chemins embourbés ou ruisselant de sueur lors des danses trop agitées. Les femmes amènent les petits à la rivière; les vieillards, bien que moins empressés, aiment encore à s'asperger d'eau fraîche. Avant de s'endormir ils viennent boire encore, mais par petits groupes, avec des brandons pour s'éclairer et les hommes portent l'arc et les flèches par crainte des esprits mauvais.

A cette coutume journalière, on peut ajouter les soins qu'ils prennent à se débarrasser des parasites. Régulièrement ils se font raser la tête; les femmes savent patiemment couper les cheveux en maniant de petits couteaux

ou des flèches aiguisées. Ils se contentent cependant parfois de pourchasser les poux, tout comme le font les singes.

Ils ne dédaignent pas l'ornementation et les femmes appliquent avec art sur la figure ou sur le corps, en dessins variés, le latex noir ou blanc de certaines plantes.

Ils jugent inopportuns les cils et se les font arracher. Ordinairement les nains ne se tatouent pas. Chez les Mabudu, les femmes pygmées imitent les négresses et entourent de liens le crâne des nouveau-nés de manière à lui donner la forme allongée suivant la coutume de cet endroit. Ils se font tailler les incisives en pointe, ainsi que cela se pratique chez les nègres. Souvent ils ont la lèvre supérieure, la cloison du nez et la partie supérieure de l'oreille percées d'un trou dans lequel ils glissent des brindilles pour se parer.

On peut encore citer comme mesure d'hygiène la circoncision, tout comme elle se pratique chez les nègres Walese et Babira. Les séances se passent chez les nègres et n'ont lieu que rarement.

Les femmes allaitent leurs enfants longtemps encore après la naissance. Elles contractent l'habitude de donner le sein pour apaiser les cris des bébés et la conservent de longues années. Il apparaît même que les jeunes filles imitent parfois les mères.

Le vêtement est rudimentaire. Simple carré d'écorce battue, retenue à la ceinture par une liane que les hommes portent passée entre les jambes et que les femmes laissent pendre en guise de tablier. Cette protection est naturellement insuffisante quand ils sont surpris par les orages ou par les nuits froides et humides.

Aussi, lorsque le temps est incertain, restent-ils prudemment au campement. Comme nous l'avons dit plus haut, les femmes ne manquent pas d'aller prendre le bois et le soir comme le matin, la famille du nain est rassemblée près des bûches enflammées.

La danse, tout en étant un plaisir, a parfois comme raison la basse température. Le mouvement désordonné qu'elle exige les couvre bien vite de sueur. C'est ainsi qu'une nuit dans notre campement de Kalumendo, tous se relevèrent et se mirent à danser pour combattre le trop grand froid.

Chaque soir, ils prennent grand soin à fermer l'entrée des huttes rondes, non seulement parce qu'ils craignent grandement les esprits mauvais, mais aussi pour y jouir d'une douce chaleur. Ils y gardent précieusement le feu; souvent d'ailleurs, ils sont nombreux dans ces huttes étroites, où toute la famille, parents et enfants, s'étendent pêle-mêle à même le sol, entassés les uns sur les autres. Rarement le père dispose d'une couche faite de branchages; parfois les femmes confectionnent des nattes en feuilles de phrygnium.

Pour augmenter l'étanchéité des abris, ils ont l'habitude de jeter sur la hutte les feuilles de bananier ou les résidus de toute espèce; de sorte qu'après quelques semaines ces misérables demeures perdent encore le charme de la fraîcheur des premiers jours.

Ils ne prennent aucune précaution, ni mesures pour faciliter l'écoulement des eaux torrentielles qu'amènent les orages presque quotidiens de la saison des pluies. Et philosophiquement, ils restent accroupis dans les huttes inondées, attendant que l'eau se retire.

Etant donnée la richesse de la végétation, les arbres et les lianes constituent souvent une voûte épaisse que le soleil ne perce guère. Comme, d'autre part, les clairières sont bien rares en forêt et les nains soucieux ne les recherchant guère, pendant la saison des pluies, les Pygmées connaissent les inconvénients de la trop grande humidité.

Ordinairement, ils ne restent pas plus de deux mois au même endroit. Tout d'abord la chasse devient moins fructueuse quand ils ont battu et rebattu les mêmes fourrés et aussi, les feuilles se desséchant, les huttes ne sont plus con-

venablement couvertes, malgré les réfections quotidiennes. De plus les femmes ne trouvant plus le bois et les fruits à proximité, doivent s'aventurer davantage.

Contrairement à ce que l'on prétend parfois, ils s'écartent du campement pour satisfaire leurs besoins naturels et ne souillent jamais les cases où ils vivent. Cependant les abords du campement sont, peu à peu, couverts d'immondices; il faut voir là encore une raison qui les pousse à choisir un autre domicile.

Leurs instincts nomades les incitent plus que le reste au changement. Ils se lassent rapidement des mêmes horizons. Après un mois, nous constations le relâchement des courages; ils préféraient flâner dans le campement que de partir chasser.

Quoi qu'il en soit, le renouvellement fréquent de leurs habitations et des camps ne peut être considéré que comme une excellente pratique de l'hygiène.

Ces petites agglomérations comportent habituellement une dizaine de huttes. Les Pygmées savent qu'un trop grand rassemblement est néfaste au bien-être de chacun. C'est lorsqu'ils vivent en groupes trop nombreux que les maladies se multiplient. Ils n'ont point manqué, lors de petites épidémies survenues dans un de nos campements, de nous faire remarquer que les visites continuelles des nègres et des Pygmées des autres clans étaient cause pour leurs enfants de cas nombreux de pian survenus à ce moment et que la varioloïde qui se répandait avait la même origine.

Ils connaissent la pratique de l'isolement. A Kalumendo, nous avons constaté que le père quittait la hutte où il faisait une variole bénigne et allait vivre chez des parents dans la crainte de communiquer la maladie à ses enfants. Cette mesure logique ne transparaît cependant en rien sur la conception qu'ils ont de l'étiologie des maladies. Ils accusent toujours les mauvais esprits comme étant les auteurs de leurs maux.

L'ALIMENTATION.

Ces populations attachent un intérêt primordial à la conservation de la vie et de l'espèce; sans autres préoccupations ni politiques, ni intellectuelles, ils accordent nécessairement une importance considérable à l'alimentation, qui constitue l'objet constant de leur activité. En examinant les divers produits naturels qui constituent leur nourriture et étant donné que chaque famille doit elle-même en assurer la capture ou la possession, nous constaterons qu'une part importante de leur vie est requise pour ce soin.

Comme pour tous les êtres vivants, l'eau constitue un élément de première nécessité. Lors de l'installation des camps, ils recherchent le voisinage des ruisseaux. Mais ils manquent toutefois d'exigence à cet égard et se contentent trop souvent d'une eau stagnante et boueuse. Ils se plaignent de cette indigence, établissent même un rapport entre la mauvaise qualité de l'eau et les maladies qui surviennent lors de son usage, mais ils n'ont point suffisamment d'esprit d'initiative pour creuser le sol ou pour construire des barrages de manière à constituer de plus grandes et meilleures réserves.

Lorsque le ruisseau est large et profond et que l'eau y coule claire, ils manifestent leur joie. Les femmes viennent alors y puiser fréquemment avec des pots en fer qu'elles ont reçus des nègres. Si le débit est abondant, elles les remplissent en les plongeant; sinon elles utilisent dans ce but les valves légères des grosses noix. Elles recouvrent alors soigneusement le pot avec de larges feuilles pour mettre l'eau à l'abri des souillures.

On les voit venir à deux ou trois compagnes ou avec leurs enfants, mais jamais seules, car une femme pygmée ne s'aventure point solitaire; puis elles reportent sur la tête le vase rempli. Elles veillent à toujours maintenir dans la hutte une provision d'eau. Le mari est mécontent quand

l'épouse a manqué à ce soin et que l'orage survient qui rend les eaux boueuses.

Non seulement, cette eau sert à étancher la soif, mais aussi à la préparation de la nourriture. On y lave les végétaux et les fruits ou parfois on les y laisse macérer afin d'en amollir la pulpe. Les femmes y font bouillir à maintes reprises la plupart des lianes ou des fruits pour en enlever l'amertume.

En réalité, l'alimentation des nains est plus végétarienne que carnée. Maintenant surtout qu'ils sont devenus tributaires des nègres, ils reçoivent d'eux les bananes en quantité suffisante ou se procurent par rapine ce qui leur manque et, comme leurs maîtres, en font un très grand usage. Ce sont ces grosses bananes communes, appelées « disi », qu'ils font rôtir dans la cendre après les avoir entourées d'une feuille ou qu'ils font cuire dans l'eau bouillante. Parfois encore, les femmes les prennent toutes chaudes et les écrasent dans de grands mortiers de bois. C'est dans l'intention alors de préparer des plats compliqués où interviennent viandes et piments divers.

Le fruit du bananier entre donc, pour une très grande partie, dans la nourriture des habitants de la forêt. Il faut cependant remarquer que cette habitude n'est pas très ancienne pour les nains et qu'ils peuvent parfaitement trouver dans la forêt de quoi s'alimenter. La loi du moindre effort est connue de tous les hommes et c'est en raison de la commodité que présente cet aliment que les nains en font une tellement grande consommation. Mais le Pygmée garde ses préférences pour les plats des ancêtres.

Chaque fois qu'ils en ont l'occasion, ils rapportent des fruits, des tubercules ou des lianes dont la forêt possède de multiples variétés. Ils sont particulièrement friands d'un tubercule farineux appelé « tewẽ », mais dont la préparation est longue.

Ils connaissent encore les champignons comestibles et ne manquent pas de les associer à d'autres aliments. Ils

rapportent parfois de grandes quantités de feuilles de lianes qui ont la valeur de nos légumes.

Ils apprécient grandement les fourmis blanches et attendent la saison des grosses chenilles, qu'ils avalent avec appétit. Les femmes et les enfants aiment les crabes d'eau douce.

C'est toujours pour eux une joie de découvrir un nid d'abeilles. On les voit parfois à l'assaut des arbres, sur lesquels ils grimpent et progressent avec l'agilité des singes pour découvrir les trous d'abeilles et y prendre les rayons de miel.

Le maïs, la canne à sucre, les arachides font souvent l'objet de leur convoitise et ils les mangent volontiers.

La viande est évidemment toujours bien accueillie et constitue une part importante de l'alimentation; mais une antilope ne peut nourrir tout un clan, surtout si les nègres en prélèvent leur part. S'ils tuent un animal chaque jour, ils jugent la chasse très fructueuse et, en réalité, il n'en va pas ainsi. Les orages viennent trop souvent contrarier leurs bonnes dispositions.

Lorsqu'ils abattent le gros gibier, ils connaissent des jours d'abondance, mais cet événement heureux est loin d'être quotidien.

Le fait qu'ils raclent soigneusement la graisse des peaux des animaux capturés et qu'ils la sucent avec délice indique nettement qu'ils sont loin d'être saturés de viande. Leur réputation de grands carnivores est bien surfaite.

La viande est ordinairement bouillie, comme la plupart des fruits et préparée en mélange avec eux. Les enfants mangent les rats qu'ils tuent avec des flèches, grâce à l'adresse étonnante avec laquelle ils manipulent les arcs.

Toute cette énumération montre que l'alimentation est variée chez ces primitifs. Elle fait entrevoir leur longue adaptation à la forêt et que les divers éléments qui la constituent sont de nature à leur fournir les substances nécessaires au maintien d'une vie prospère.

ÉTAT DE SANTÉ.

De l'ensemble, d'ailleurs, on conserve l'impression d'une race saine et florissante.

Bien que de taille petite, le Pygmée présente un bel aspect de santé. Accoutumé aux exercices violents, leur musculature s'est bien développée. Les proportions entre la longueur des membres et celles du corps ne sont pas toujours gardées, mais la conformation générale du nain n'a rien de disgracieux.

La tête est grosse, les yeux rentrants, le front bombé, le nez aplati, la base souvent plus large que la hauteur. La peau est de couleur jaune sale, le système pileux bien développé.

Ni les hommes, ni les femmes ne connaissent l'obésité. La taille est en moyenne de $1^{m}46$ pour les hommes, de $1^{m}33$ pour les femmes. Le poids moyen est de 45 kilos pour les hommes et de 35 kilos pour les femmes. Ces chiffres doivent être considérés sans esprit de rigueur. A côté d'individus atteignant $1^{m}50$ et pesant près de 50 kilos, il y a des femmes de $1^{m}18$ pesant 25 kilos.

La longévité ne diffère en rien de celle des autres races; il y a des vieillards chez les nains, moins peut-être que chez les civilisés, mais tout autant que chez les noirs.

Il semble que les adultes paient un fort tribut à la vie aventureuse de la forêt : les accidents de chasse, les vengeances prennent des hommes en pleine force, des femmes jeunes meurent en couche; aussi nombreux sont les orphelins que des parents recueillent.

A l'arrivée dans les camps, on est étonné d'y voir tellement d'enfants. Bien rares sont les femmes qui n'en ont point la garde.

Afin de rendre plus concrète cette observation, nous donnons la population de quelques clans. A Kalumendo un clan Mamvu se composait de 8 familles, avec 31 enfants en vie; 7 étaient morts. Les Batumbu de Paligbo comprennent

7 familles, avec 29 enfants en vie; 4 sont morts. Les Bapo du même camp étaient représentés par 11 familles avec 33 enfants; 3 sont morts; il faut noter qu'il y avait deux tout jeunes ménages sans enfant.

Nous donnons ces chiffres pour bien établir que les Pygmées sont prolifiques. Beaucoup d'enfants meurent en bas âge. Il est difficile d'avoir des renseignements précis à ce sujet, mais ces exemples montrent bien que l'apport des naissances est plus que suffisant pour maintenir l'espèce et même qu'il y a un excédent de naissances.

LES MALADIES.

Comme tous les êtres vivants, les Pygmées connaissent les maladies, mais il n'est point de grands fléaux qui déciment cette race. Nous citerons les affections que nous avons observées au cours des campements.

Tout d'abord on est frappé par l'extension qu'a prise la gale dans ces populations. L'absence de vêtements, la vie commune dans les huttes étroites, où ils recherchent les contacts pour trouver la chaleur, entretiennent et favorisent cette dermatose. Le grattage inconsidéré et violent entraîne les réactions eczémateuses dont ils sont couverts.

A la gale à sarcoptes, qui atteint surtout les jeunes, s'ajoute la gale filarienne, dont presque tous les vieillards portent les stigmates, tumeurs juxta-articulaires ou surcostales, paquets ganglionnaires des aisnes.

Si l'on examine le sang, on retrouve les micro-filiaires chez presque tous les sujets. Sans protection, les nains sont continuellement exposés aux piqûres des insectes.

Le pian est assurément l'affection qui les afflige le plus. Pas mal d'enfants, que les femmes portent encore, sont couverts de granulômes. S'ils ont échappé dans l'enfance à ce mal commun, ils le contractent dans la jeunesse. Ignorants, ils ne prennent d'ailleurs aucune précaution pour

éviter le contact des lésions infectantes. Les lésions secondaires et tertiaires sont répandues et nombreux sont ceux qui sont affligés de granulômes de la région plantaire ou qui y portent les marques d'atteintes anciennes. Parfois aussi des infections secondaires transforment le granulôme en ulcère phagédénique et causent des mutilations graves, telles des destructions du nez et la perte de l'œil.

Chez les Walese et les Babira, la malaria ne semble pas très répandue. Les anophèles sont rares en forêt, surtout dans les clairières isolées où vivent les nains. Cliniquement nous n'avons pas constaté de malaria chez les nains; les frottis de sang que nous n'avons pu encore examiner nous renseigneront mieux à ce sujet.

Étant données l'humidité et les sautes brusques de température du jour à la nuit, il n'y a rien d'étonnant à ce que les Pygmées contractent des affections des voies respiratoires. Les catarrhes, les bronchites aiguës et chroniques sont fréquents. Au cours de notre séjour, qui s'est pourtant effectué pendant la saison des pluies, nous n'avons pas eu l'occasion de rencontrer d'affections graves du poumon.

Le rhumatisme chronique est répandu et les vieux viennent se plaindre de douleurs articulaires.

L'alimentation végétarienne, les eaux croupissantes qu'ils boivent entraînent de temps à autres des troubles intestinaux. Entérite banale que des traitements anodins font rétrocéder. Nous avons eu cependant l'occasion de soigner tout un temps une femme âgée qui faisait de la température élevée et qui avait des selles nombreuses. Elle était vraisemblablement atteinte d'une affection dysentérique ou paratyphique dont elle fut d'ailleurs guérie.

Malgré nos demandes réitérées, nous n'avons pu obtenir les selles des Pygmées. Ils jugent les fèces comme une telle souillure, qu'à aucun prix ils n'acceptent de les apporter au Blanc.

Dans les six échantillons que nous nous sommes pro-

curés, nous n'avons pu déceler d'œufs de parasites intestinaux, malgré de patients examens au microscope.

Les myases sont répandues en forêt. Les Pygmées hébergent les vers de Cayor sous la peau, mais ils s'en aperçoivent très tôt et les extraient avant que les larves soient à maturité. Fréquemment d'ailleurs on les voit occuper à extraire, à l'aide de flèches ou de petits couteaux, tout ce qui paraît anormal sur leur épiderme.

Parmi les maladies infectieuses épidémiques je ne puis mentionner qu'une atteinte de variole bénigne que plusieurs adultes contractèrent lors de notre campement à Kalumendo.

Cette maladie régnait depuis quelque temps dans les régions voisines; des nègres qui venaient nous visiter la contractèrent les premiers, puis ce fut le tour de quelques habitants de notre camp. L'affection se présentait sous forme de poussée fébrile avec malaise général; des papules apparaissaient sur la face et le corps, devenaient rapidement vésiculeuses, s'ombiliquaient bien vite, puis se desséchaient. Le tout avait une durée de dix jours. Un vieillard fut atteint par le mal d'une manière intense; des infections localisées se manifestèrent et en quinze jours le mal l'emporta.

Aux dires des anciens, de graves épidémies de variole firent de grands ravages, il y a de nombreuses années, alors qu'ils étaient jeunes encore. Certains d'entre eux portaient les marques indélébiles de la variole sur le nez et les joues.

A Paligbo, nous avons observé une véritable épidémie de conjonctivite aiguë à fausses membranes. Les enfants comme les adultes furent touchés par le mal. Une grande partie du campement qui comptait plus de 350 occupants fut atteinte.

Il ne s'agissait ni du diplobacille de Morax, ni du bacille de Weeks. L'examen microscopique des sécrétions montrait des coques, peut-être des pneumocoques. La culture

des fausses membranes sur le sérum coagulé ne donnait pas lieu au développement du bacille de Loeffler. Quelques gouttes d'une solution étendue de protargol, instillées à deux ou trois reprises, guérissaient l'affection.

A Paligbo, nous avons rencontré une petite fille de 5 ans, ainsi qu'un jeune homme d'un peu plus de 20 ans, tous deux porteurs d'une forte gibbosité. L'état général était excellent, l'examen des voies respiratoires n'indiquait rien d'anormal. Tous deux avaient fait des chutes graves et le jeune homme était tombé d'un arbre. Néanmoins des déformations de ce genre font toujours songer à la tuberculose. La maladie existe en forêt. Une négresse est morte de tuberculose pulmonaire, très avancée, dans un petit hameau situé près d'un de nos campements. Cependant le mal est encore bien peu répandu. En tous cas, les Pygmées ne le connaissent guère.

Nous n'avons observé qu'un seul cas de lèpre chez les Pygmées dans la chefferie de Kayumba, près d'Avakubi. Étant donnés le mélange plus intime des nègres et des Pygmées de cette région et la fréquence de la lèpre chez les nègres, il n'y avait rien d'étonnant à ce qu'on trouvât la maladie chez les nains, mais ces cas sont encore exceptionnels.

Bien que nous nous soyons informé à de nombreuses reprises et que nous ayons examiné plusieurs sujets dans ce but, nous n'avons pas constaté de maladies vénériennes chez les Pygmées, ni blennorrhagie, ni syphilis. Il est vrai que la maladie n'est pas tellement répandue chez les Walese et les Babira de la forêt. Au cours de nos séjours dans les camps, des nègres nombreux venaient demander des remèdes; près de quarante arrivaient ainsi chaque jour; nous n'avons reconnu que cinq cas de gonococcie, dont quatre chez des nègres, scieurs de long, établis transitoirement en forêt et qui venaient des centres. Si on les interroge, les Pygmées disent qu'ils ne connaissent pas ce mal.

Parmi les affections rares, nous avons remarqué un goi-

tre très prononcé chez un homme d'une quarantaine d'années.

Nous avons assisté encore à une attaque typique d'épilepsie chez un jeune homme de 18 ans environ. La danse avait duré plusieurs heures déjà et les jeunes gens continuaient encore le jeu frénétique quand un des leurs tomba, la face révulsée, les dents serrées et tout le corps secoué par les contractions. Il appartenait à une famille de quatre enfants, dont les autres membres paraissaient bien constitués. Les parents disaient qu'ils n'avaient point encore remarqué d'accidents semblables.

Les yeux sont en général excellents. Nous avons rencontré quelques adultes borgnes. L'un avait reçu une flèche dans l'œil, l'autre accusait les mauvais esprits, mais portait encore les cicatrices d'une blessure profonde dans la région de l'orbite. Deux autres avaient perdu un œil à la suite de pian compliqué d'ulcères.

Il est très étrange de ne point rencontrer d'ulcère tropical chez les nains, alors qu'il est tellement répandu chez les nègres. Cette constatation montre bien la résistance et l'adaptation meilleure des nains au climat rude de la forêt.

Les Pygmées sont aussi moins torturés par les *pulex penetrans* qui mutilent si souvent les orteils des jeunes nègres. C'est à leur vie de nomade qu'ils doivent cet avantage.

Nous ignorons si les Pygmées se brisent les membres. L'élasticité de leur corps fait presque écarter cette éventualité pour eux; jamais nous n'avons eu l'occasion de rencontrer des estropiés.

Ils redoutent les piqûres des serpents, qui s'introduisent aisément dans les cases ou sur lesquels on marche la nuit. Aussi sont-ils toujours en éveil. S'ils les aperçoivent, impitoyablement ils les poursuivent, armés de bâtons. Aux morsures, ils opposent les cautérisations ou patiemment laissent évoluer le mal.

Un de leurs grands ennemis et pas des moindres, sont

les fourmis, qui, par myriades, font tout à coup l'assaut des campements. Tous s'arment alors de brandons et répandent le feu sur la masse envahissante. Pour se débarrasser de celles qui grimpent, en les tenaillant le long du corps, ils n'hésitent pas à se faire lécher par les flammes.

LES REMÈDES.

Pour combattre les maladies ou du moins diminuer leurs effets, ces hommes recourent à des remèdes. Comme il n'y a point de sorciers chez eux, leur usage reste familial et est plutôt l'art des femmes.

Pour tous les petits malaises, suivant en cela la coutume indigène, ils se font faire des incisions multiples le long de la tête ou de l'abdomen, d'après la localisation du mal. Au moyen de petits couteaux qu'elles portent à la ceinture, ou de flèches acérées, elles pratiquent des coupures légères qui font sourdre le sang. Ces primitifs tentent ainsi de donner issue aux principes mauvais, cause du mal.

Ils préparent aussi des infusions de feuilles, de racines, de bulbes variées de plantes qu'ils estiment douées de vertus bienfaisantes.

Pour les plaies, ils recourent à des macérations de végétaux qu'ils appliquent sur la lésion en les recouvrant de minces feuilles qu'ils rendent adhérentes.

Les femmes utilisent plus ces remèdes que les hommes. Elles y trouvent un soulagement lors des douleurs menstruelles. Elles font usage de plantes abortives quand elles estiment que la grossesse qu'elles soupçonnent n'est pas de leur époux.

Lors de l'accouchement, si après la sortie du foetus le placenta ne se décolle pas, elles aspirent le parfum d'une plante très odorante qui fait se contracter la matrice et provoque la délivrance.

Si les hémorragies sont abondantes, elles recourent à des lavages chauds, mais elles savent que si le sang ne cesse pas de couler, la parturiante est perdue.

L'accouchement est un phénomène naturel qui doit se faire de lui-même; aussi jamais on n'intervient. L'événement se passe dans le secret. Il y eut des naissances dans les campements où nous vivions, mais ils n'avaient garde de nous avertir et ne nous montraient les nouveau-nés qu'après plusieurs jours. Pendant les jours qui suivent la naissance, le mari ne peut aller à la chasse; il porterait malheur au clan.

Ils considèrent l'époque de la menstruation comme la plus favorable à la conception.

Les hommes font grand usage de la noix de kola. Ils en mâchent des morceaux et de leur salive imprégnée de ce suc ils arrosent copieusement leurs membres, qu'ils frictionnent alors vigoureusement. Ils pensent ainsi acquérir des forces nouvelles.

Ils ont aussi certaines notions de chirurgie. Nous avons pu examiner un homme, porteur d'une grande cicatrice dans la région fessière, à bords curieusement marqués en dents de scie. Quelques années auparavant, il avait reçu un coup de corne de buffle et les chairs avaient été profondément déchirées. Le chef du clan avait alors excisé les lambeaux en taillant les lèvres de la plaie de façon à former des coins s'adaptant l'un dans l'autre, puis il avait appliqué un extrait de racine de liane appelée « Boco » et avait serré le tout avec une « Murumba ».

RECHERCHES.

En entreprenant ce voyage, nous avions comme but principal l'identification des groupes sanguins des Pygmées; ce fut d'ailleurs notre objectif pendant tout notre séjour en Afrique.

Nous aurions voulu que les résultats et les conclusions auxquels nous sommes parvenu constituent la partie substantielle de ce rapport, mais comme ce travail répond à une question posée au concours de l'Institut Royal Colonial Belge, nous réservons ce sujet.

Nous nous permettons cependant de dire que nous avons effectué plus de quinze cents déterminations chez les nains, ce qui nous fournit des données suffisantes pour l'établissement de l'indice biochimique. Nous avons de plus examiné à ce point de vue près de quinze cents nègres de la forêt et de régions éloignées.

L'indice biochimique de Hirszfeld ou rapport entre les groupes AB + A et AB + B est de **1,03** pour les Pygmées, de **1,5** pour les nègres de la forêt et de **2** pour les Alurs ou nègres d'origine nilotique. L'indice biochimique ne tenant pas compte du groupe O, les proportions des groupes font mieux ressortir encore les différences entre la race nègre et la race pygmée. Son étude permet de différencier les Pygmées des métis et des nègres. Elle donne des indications qui font mieux apprécier la pureté de la race. C'est un élément important qui pourra être utilisé pour distinguer des vrais Pygmées les groupements où les métissages ne sont pas bien connus.

Dans le but d'étudier la teneur en chlorures de sodium du sang d'individus qui mangent des quantités très minimes de sel, nous avons recueilli des échantillons de sang chez une vingtaine de Pygmées. Les recherches entreprises font entrevoir dès à présent l'intérêt de cette étude. Les résultats de cette analyse seront publiés en collaboration avec MM. W. Dulière et G. Delrue.

Le professeur Ramon examine, ces dernières années, la teneur en substances antidiphtériques du sang de population où l'on n'a pas découvert le B. de Loeffler. Cette étude poursuit un but scientifique, celui de pénétrer davantage le complexe problème de l'immunité.

Les Pygmées se comportent, à ce point de vue, comme les nègres, ainsi que l'établissent les résultats qu'a donnés l'examen des sérums recueillis à cette intention. Ils possèdent des substances d'immunité antidiphtérique dans leur sérum. Ce travail sera publié par MM. G. Ramon et P. Nélis, avec la collaboration de F. Van den Branden et A. Dubois.

Nous avons eu, enfin, la bonne fortune de nous procurer deux squelettes de Pygmées. Nous nous proposons de les étudier et de les décrire. Dès l'achèvement de ces observations, nous en ferons don au Musée colonial de Tervueren.

Nous avons pratiqué des réactions de floculation avec le sérum de Pygmées. La réaction de Kahn, qui est douée d'une grande sensibilité pour le diagnostic sérologique de la syphilis, est positive chez les malades atteints de pian.

Sur 80 réactions effectuées, 40 furent positives, 13 donnèrent des résultats douteux ou faiblement positifs et 27 furent négatives.

Remarquons que les habitants de Kalumendo présentèrent, sur 30 réactions, 8 réactions positives et 5 douteuses contre 17 négatives. A Paligbo, 32 réactions positives, 8 douteuses et 10 résultats étaient négatifs.

La population pygmée de la dernière région est plus dense que celle de Pawanza; les fréquentations y sont plus nombreuses et la maladie semble être plus répandue.

Nous avons encore examiné le sang des Pygmées au point de vue de l'anémie. Le nombre de globules rouges chez les nains ne diffère pas de celui qu'on retrouve chez les autres hommes; il oscille autour des 5.000.000; c'est ce que nous ont montré les vingt numérations opérées dans ce but. Nous obtiendrons d'autres renseignements à l'examen des frottis de sang.

Afin de mieux nous rendre compte des difficultés obstétricales que rencontrent les femmes lors de l'accouchement, nous avons mesuré les diamètres du bassin d'une cinquantaine de femmes d'âges différents.

Les dimensions des divers diamètres sont notablement plus petites que chez les autres femmes.

Nous citons divers chiffres qui indiquent à peu près la moyenne rencontrée.

Roki, femme de 24 ans, a eu 4 enfants. Elle mesure $1^{m}29$. Le diamètre bisépineux est de 21 cm., le bicrête de 22 cm.,

le bitrochantérien de 25 cm. et le diamètre conjugué externe de 17 cm.

Nengu, femme d'une cinquantaine d'années, a eu deux enfants; elle mesure 1m27. Le diamètre bisépineux est de 20 cm., le bicrète de 21 cm., le bitransverse de 25 cm., le conjugué externe de 17 cm.

Il est peut-être intéressant de rapprocher de ces chiffres les mesures du bassin d'une femme de taille moyenne de race blanche. Le diamètre bisépineux est de 24 cm., le diamètre bicrète est de 28 cm., le diamètre bitrochantérien est de 32 cm. et le conjugué externe de 20 cm.

D'autre part, pour autant que l'indiquent les mensurations, les diamètres du crâne des enfants pygmées ne sont pas proportionnellement plus petits. Les enfants à la naissance ne paraissent pas de plus petite taille que les autres. Comme les Pygmées craignent que l'on approche les tout petits, nous n'avons pu prendre les mensurations que de bébés d'un mois au moins. Nous donnons deux exemples :

Ankabu, petite fille âgée de 1 mois, mesure 55 cm. Le diamètre fronto-bregmatique est de 11 cm.; le diamètre occipito-mentonnier est de 14,5 cm.; le diamètre bipariétal est de 10,2 cm.; le diamètre fronto-occipital est de 12,1 cm.

Angbogbou, petit garçon de 2 à 3 mois, mesure 55 cm. Le diamètre fronto-bregmatique à 12 cm., l'occipito-mentonnier 16,3 cm., le bipariétal 12 cm., le fronto-occipital 14,3, le bi-trochantérien 11 cm.

Les femmes ne se préoccupent guère des diffficultés obstétricales; les complications ne sont pas tellement fréquentes pour qu'elles s'en soucient. Les enfants sont nombreux et les nègres considèrent ces femmes fécondes. Les difficultés rencontrées lors de la naissance d'un enfant, dont le père est nègre, ne sont pas plus considérables.

Il faut donc conclure à une possibilité très grande de distension dans les articulations du bassin des femmes pygmées.

CONCLUSION.

Les Pygmées représentent de nos jours les hommes les moins évolués. Ils ne connaissent que le feu, la pierre, à peine le fer. Ils peuvent assurer leur subsistance uniquement par ce que produit la forêt. La facilité de leur vie dans la plus abondante des natures ne les a point forcés à se développer ni à s'organiser. La résistance de leur corps leur a permis de se maintenir, sans chercher de protection, dans des régions où nulle autre race n'a résisté avec des moyens aussi précaires. Il est remarquable que les nègres, physiquement et intellectuellement plus développés, venus vivre dans les mêmes contrées, semblent en voie de régression. La natalité baisse chaque année. Les maladies s'abattent sur eux. La lèpre, la tuberculose font d'énormes ravages; la syphilis et la blennorrhagie commencent leur œuvre décimante; sans résistance aux infections des plaies, presque tous contractent l'ulcère phagédénique qui ronge les chairs.

Les nains ignorent encore ces maux. Chaque clan offre le spectacle de la plus grande prospérité. Peuple heureux quand il connaît la paix dans la profondeur de la forêt, il est menacé d'extinction parce qu'une race étrangère les absorbe et les dissémine.

Les nègres prennent les femmes et ne rendent pas d'enfants et nombreux sont les Pygmées qui n'ont pas d'épouse. Les nègres les engagent dans les travaux périlleux comme la chasse à l'éléphant, qui chaque fois entraîne la mort d'un homme; ou bien encore ils sacrifient à leur caprice un de ces malheureux qu'ils disent n'être pas un homme et qu'ils prétendent porteur du mauvais sort.

Malgré le réel désir des nains, les indigènes leur interdisent la culture des champs, mais les astreignent à leurs ouvrages et les accablent de travail.

Les nains souffrent de ce servage, mais dénués d'esprit d'organisation et naturellement faibles, ils sont soumis.

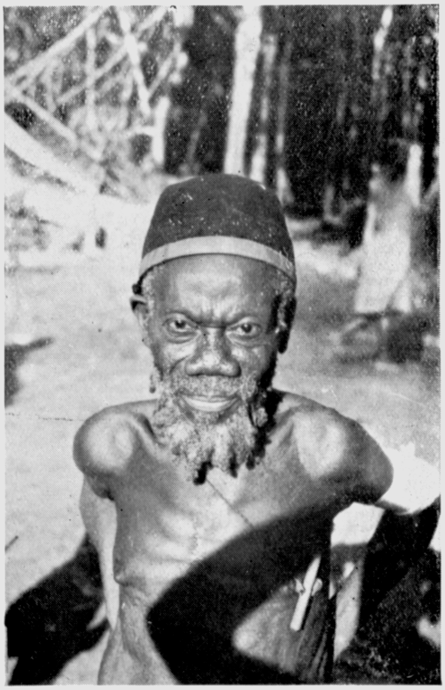


FIG. 1. — Vieillard pygmée.
Efe, clan Bandicbaco.
Paligbo, novembre 1934.

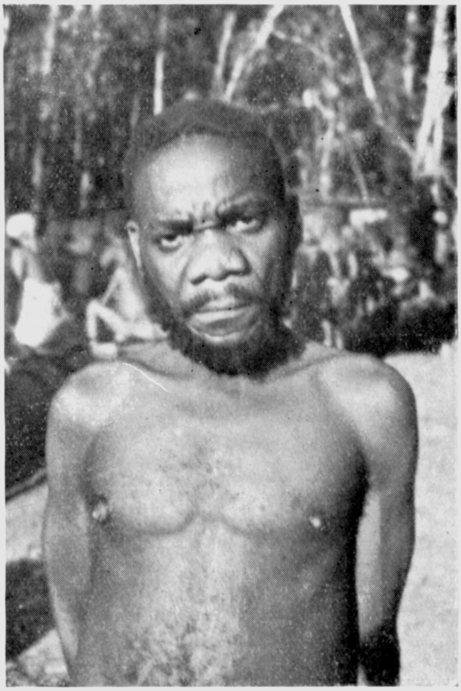


FIG. 2. — Pygmée Bapuraï.
Paligbo, novembre 1934.



FIG. 3. — Mambuti. Bapo de Paligbo
avec l'arc et les flèches.
Novembre 1935.



FIG 4. — Mère pygmée
tenant son enfant endormi.
Femme Mamvu de Paligbo.
Novembre 1935.



FIG. 5. — Le repos devant la hutte. Kalumendo, août 1935.

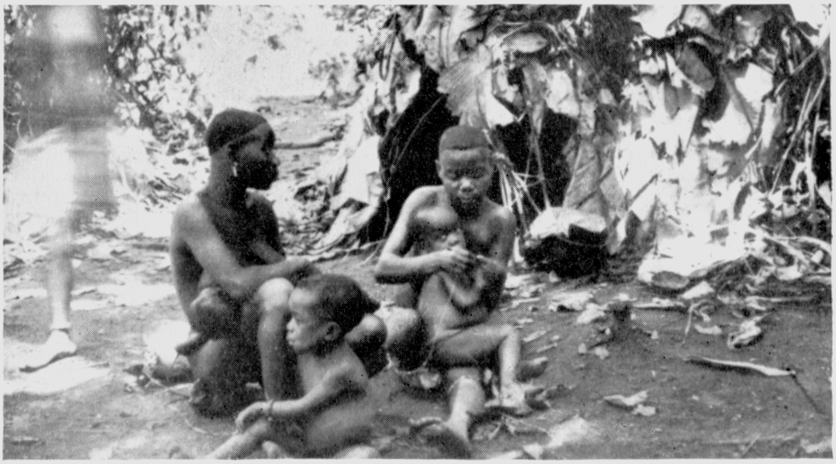


FIG. 6. — Scène familière devant une hutte. Paligbo, novembre 1934.



FIG. 7. — Une famille pygmée. Bapo de Paligbo, novembre 1934.



FIG. 8. — Vieille femme pygmée portant les bananes. Afungena. Paligbo, novembre 1934.

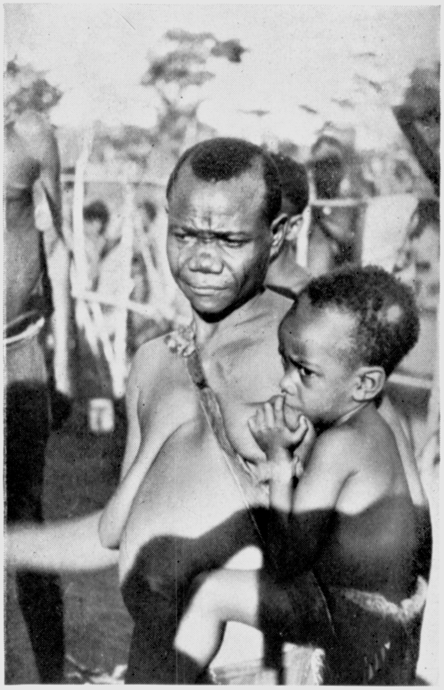


FIG. 9. — Pygmées des Mabudu. L'enfant a le crâne allongé.



FIG. 10. — Femme Bapo portant un enfant pianique. Paligbo, novembre 1934.

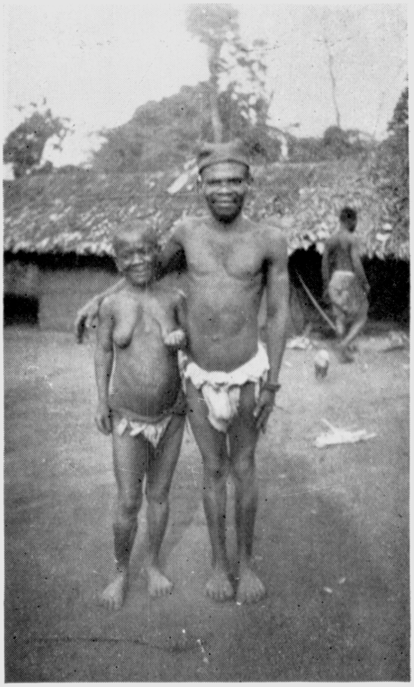


FIG. 11. — Femme pygmée du clan Andikberè (Ubiobi-Dessè), mesurant 1m18, avec un nain. Décembre 1934.

Comme ils souhaitent connaître le Blanc, qu'ils savent puissant et plein de sagesse, là où certains agents territoriaux ont cherché à les recenser, ils sont venus sans méfiance.

Les méthodes à envisager pour assurer leur conservation ne dépassent point les limites du possible.

Si les nègres apprennent que le Blanc protège les nains, ils changeront de politique à leur égard. Si l'Etat entre en contact avec les Pygmées, les autorise à venir soumettre leurs litiges, demander justice de l'oppression ou des crimes perpétrés par les nègres, bien vite les nains rechercheront sa protection; assurés de la propriété des territoires qu'ils occupent, ils y prospéreront sans tarder.

Le nombre de représentants de cette race est plus grand qu'on ne l'a cru jusqu'à présent. Le Père Schebesta s'est intéressé à ce problème et ses estimations actuelles dépassent de beaucoup le chiffre de 25.000 pour la forêt de l'Ituri. Prochainement, il publiera les résultats qui feront ressortir l'importance de cette population.

En prenant les mesures nécessaires, notre pays ne méritera point d'encourir la réprobation qu'ont méritée d'autres colonisateurs, qui ont laissé s'éteindre des races dont l'étude devait contribuer à enrichir le savoir humain.

Il n'est pas admissible de laisser périr les Pygmées sous prétexte que leur étude est achevée; ce serait rabaisser trop les limites de notre connaissance. Il est moins défendable encore de prétendre à l'inutilité de cette race, vu l'inaptitude de ses représentants au travail.

Souhaitons que la mission dont nous a chargé l'Institut Royal Colonial Belge fasse mieux saisir l'actualité de ce problème et que l'œuvre colonisatrice et antiesclavagiste que les Belges ont entreprise au Congo, soit poursuivie pour l'entièreté de sa population.

MM. N. Wattiez, G. Lagrange et L. Ghigny. — Notice chimique histologique et histochimique sur *Tephrosia Vogelii* Hook fil.

Dans un mémoire récemment paru (1), R. Wilbaux rappelle que *Tephrosia Vogelii* Hook fil. fut rapporté pour la première fois en Europe par Vogel en 1841, à la suite d'un voyage en Nigérie. *Tephrosia Vogelii* est une légumineuse galégée, abondamment répandue en Afrique équatoriale, où elle est depuis longtemps utilisée comme ichtyotoxique. Elle présenterait de plus des propriétés insecticides, comparables à la Nicotine, plus spécialement vis-à-vis des Aphides, ainsi qu'il résulte d'essais de R. Wilbaux (2).

Ces mêmes propriétés se retrouvent du reste avec un caractère accentué, dans des drogues de composition voisine et notamment chez *Derris Elliptica,* Benth.

En tant qu'ichtyotoxique ,c'est tantôt la plante entière qui est employée ou bien, les feuilles exclusivement ou encore, les graines : ces deux organes étant considérés comme les seuls actifs.

Nous verrons cependant qu'il y aurait lieu d'y ajouter les écorces des tiges, dans lesquelles nous avons pu extraire, dans les proportions moyennes de 0,20 %, un mélange de Téphrosine et de Dégueline.

L'espèce a le port d'un arbrisseau biennal pouvant atteindre $1^{m}70$ de hauteur,à feuilles composées pennées, à folioles allongées, elliptiques, étroites et abondamment duvetées, à fleurs papilionacées blanches ou mauves; les gousses, plates, ligneuses, velues, allongées, renferment de 8 à 10 graines. Celles-ci offrent tout l'aspect d'une graine de haricot : à épisperme noir, brunâtre, montrant un empâtement hiloïde blanchâtre, lenticulaire et charnu.

C'est Hanriot (3) qui, en 1897, retira pour la première

fois des feuilles de *Tephrosia Vogelii* H. f., 0,10 % de *Téphrosine*, corps lactonique, cristallisé, incolore, fondant à 187°, dont il devait par après montrer les propriétés ichtyotoxiques.

En même temps, ce même auteur extrayait, des feuilles également, une huile volatile non toxique, le *Tephrosal* : corps complexe à propriétés réductrices accusées, permettant d'attribuer à l'un de ses constituants un caractère aldéhydique. Ajoutons, toutefois, que des dérivés définis propres aux aldéhydes, tels les hydrazones ou oximes, n'ont pu être obtenus.

Preiss, en 1911 (4), confirmait ces premières recherches d'Hanriot.

Dans un mémoire paru en 1911 (5), le *Département scientifique de l'Imperial Institute* signalait avoir obtenu des feuilles et des graines de *T. Vogelii* respectivement 0,15 % et 0,30 % de Téphrosine, 0,006 % de Téphrosal (dans les feuilles) en même temps que des cristaux jaunes non déterminés dans les proportions de 0,05 gr. dans les feuilles et 0,008 gr. dans les graines.

De plus, ce même mémoire signalait aussi la présence dans les graines d'un corps cristallin, différent de la Téphrosine par son point de fusion 158°, extrêmement voisin de celui de la *Roténone* (163°).

En 1926, Tattersfield, Gumingham et Morris (6) appliquant la technique de Hanriot, obtinrent à partir des feuilles de *T. Vogelii*, des cristaux incolores fondant à 192° (Téphrosine), d'autres, incolores également, fondant à 201°5 et d'autres enfin, jaunâtres et non toxiques, fondant à 227° (*Déhydro-dégueline?*).

Clark enfin (7) et après lui Merz (8) obtinrent à partir des graines de *T. Vogelii* un corps voisin de la *Téphrosine*, la *Dégueline* (isomère de la *Roténone*) sous forme d'aiguilles incolores, donnant tout comme la Téphrosine et la Roténone, la réaction colorée de Jones et Smith (9).

Téphrosine, Dégueline, Déhydro-dégueline et peut-être

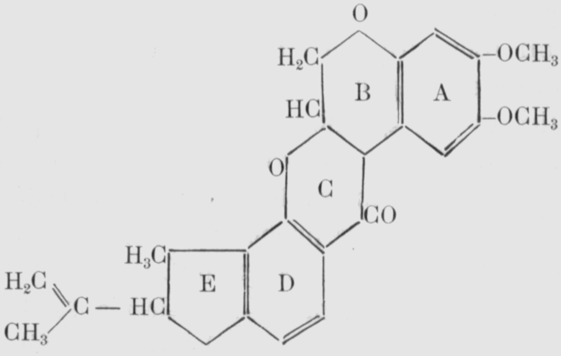
Roténone, telles sont les substances actives, très voisines, que l'on rencontre dans *T. Vogelii* Hook. fil.

Rappelons très rapidement les relations qui unissent chimiquement ces diverses substances.

La formule de constitution de la Roténone : $C_{23}H_{22}O_6$ a été établie par La Forge et Haller.

Corps cristallin, optiquement actif : ([αD] = —233° en solution benzolique à 20°), comprenant 2 groupements OCH_3 et un carbonyle CO; les trois autres O sont sous forme oxydique.

La Roténone ne fixe que H et contient une seule double liaison éthylénique.



Roténone.

Une réduction transforme le groupement CO en CH_2 et conduit à la Déhydrodesoxyroténone : $C_{23}H_{26}O_5$.

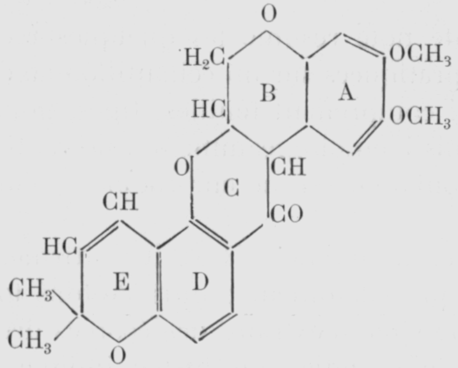
La Roténone comprend 5 cycles accolés dont deux benzèniques (A et D), un pyranique (B), un autre pyronique (C) et, enfin, un noyau hydrofuranique (E).

Son meilleur dissolvant est le chloroforme (73,4 %). L'alcool absolu, le méthanol, l'éther sulfurique n'en dissolvent respectivement que 0,2, 0,2 et 0,4. La Roténone fond à 163°.

Telles sont les propriétés mises à profit dans les méthodes de dosages par cristallisation de la Roténone.

La *Dégueline* $C_{23}H_{22}O_6$ est un isomère de la Roténone. Optiquement inactive (Clark) ou faiblement lévogyre

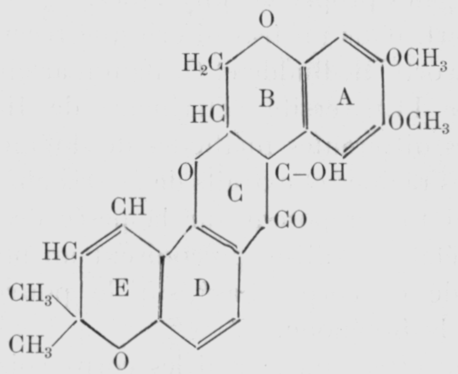
(Takeî) [αD] = — 23°20 à 20° en solution dans le benzène, elle forme des cristaux aiguillés incolores (Merz) fondant à 171°, solubles dans l'alcool bouillant d'où ils cristallisent par le refroidissement.



Dégueline.

La *Téphrosine* est une hydroxy- dégueline se transformant par déshydratation en déhydro-dégueline.

Elle se présente en cristaux incolores fondant à 198°, optiquement inactifs.



Téphrosine.

La Dégueline et la Téphrosine diffèrent de la Roténone par la substitution d'un noyau pyranique au cycle dihydro-furanique E de la Roténone (9).

Du fait de la grande similitude de leurs propriétés physiques, la séparation de ces corps (Dégueline et Téphrosine) présente de sérieuses difficultés, au point que lorsque

l'on opère sur une quantité de matériel insuffisant, on n'obtient généralement qu'un mélange de ces deux corps en proportions variables et d'un point de fusion voisin de 184° à 186°.

La présente note résume les quelques recherches que nous avons pratiquées sur un échantillonnage de *T. Vogelii* Hook. fil. comprenant feuilles, tiges, gousses, graines et racines, mis bien obligeamment à notre disposition par le Musée colonial de Tervueren, que nous remercions bien vivement.

La partie chimique de ce travail confirme, en général, les résultats précédemment acquis. Notons toutefois qu'il nous a été possible d'extraire des écorces des rameaux et ce, grâce à une indication histochimique que nous a donnée la réaction de Smith et Jones (réaction sur laquelle nous reviendrons plus loin) environ 0,210 gr. % d'un produit cristallisé, vraisemblablement mélange de Dégueline et Téphrosine, caractérisé par son point de fusion 186° et ses principales propriétés physiques.

D'autre part, dans un travail critique récemment paru, MM. Danckwortt, H. Budde et G. Baumgarten de l'Institut chimique de l'Université vétérinaire de Hanovre (10), analysant les différentes méthodes de dosage de la Roténone dans les racines et extraits de *Derris elliptcia* Benth., procédés qui tous reposent sur la pesée de la Roténone obtenue à l'état cristallisé, préconisent un nouveau mode de dosage de ce corps, basé sur le pouvoir rotatoire lévogyre de la Roténone.

On sait, en effet, que parmi les corps voisins actuellement connus de la Roténone, seule cette dernière possède un pouvoir rotatoire aussi élevé : — 233° à 20° en solution dans le benzène. D'autres, peu actifs, comme la Déhydrodesoxyroténone, se rencontrent en quantité si faible généralement, que leur présence peut être négligée pratiquement. Un autre, enfin, comme la Dégueline, ou bien est optiquement inactive suivant Clark ou bien pos-

sède un pouvoir rotatoire qui, suivant Takeï, atteint à peine le dixième du pouvoir rotatoire de la Roténone (—23°20 à 20° en solution dans le benzène).

Or, les cristaux que nous avons obtenus, à partir des graines de *T. Vogelii*, se sont montrés inactifs vis-à-vis de la lumière polarisée, alors que la graine entière, soumise à l'essai polarimétrique, dans les conditions précisées dans le travail susmentionné, donne une solution benzènique nettement lévogyre, permettant de conclure à la présence d'un corps semblable ou voisin de la Roténone. Cette observation est à rapprocher de celle signalée dans le travail (5) cité plus haut, à savoir que des cristaux d'un point de fusion de 158° et non déterminés, ont été trouvés dans les graines de *T. Vogelii*, Hook. fil.

Pour le surplus, voici la technique de dosage polarimétrique préconisée par les auteurs allemands : 3 grammes de drogue finement pulvérisée, sont mis en macération pendant 24 heures à la température ordinaire, dans 30 cc. de benzol; la solution, filtrée, est directement examinée au polarimètre dans le tube de 100 mm.

Le pourcentage de Roténone se calcule selon la formule :

$$\text{\% Roténone} = \frac{\alpha\ 1000}{233}$$

N.-B. — On ne tient pas compte des petites variations de volumes dues à la dissolution de matières étrangères dans le benzène. On estime que ces variations sont compensées par l'évaporation de faibles quatités de benzol au cours de la filtration.

L'essai pratiqué sur les graines de Téphrosia nous a donné une déviation lévogyre de —0°20′ soit 0,85 gr. % de produit actif calculé en Roténone.

Cette méthode polarimétrique, qui se recommande par sa grande simplicité, sa rapidité, a donné aux auteurs allemands des résultats suffisamment concordants comparativement aux méthodes gravimétriques pour en recommander la valeur pratique.

Même plus, sa supériorité sur les méthodes gravimétriques serait évidente en ce sens que ces dernières ne pourraient être utilement appliquées qu'aux drogues renfermant au moins 4 % de Roténone, ce qui pourrait expliquer ce fait que, dans le *T. Vogelii*, la présence de ce corps n'a pas été formellement reconnue.

On conviendra que cette observation ne nous permet pas d'affirmer la présence de Roténone dans la graine de *T. Vogelii* et qu'une extraction faite sur une assez forte quantité de matériel, soit seule capable de trancher cette question.

Ce même travail de MM. Danckwortt, H. Budde et G. Baumgarten, préconise une nouvelle réaction colorée, spécifique de la Roténone ou d'un corps voisin. Elle consiste à traiter une parcelle du corps extrait par de l'acide sulfurique qui développe immédiatement une coloration brun noir, virant au jaune d'or par frottement, puis, par addition de nitrite sodique, au rouge violacé.

Cette réaction est également positive avec les cristaux de Téphrosine et Dégueline que nous avons obtenus. Elle apparaît donc comme une réaction de groupe. Pour le surplus, nous l'avons également obtenue à partir des graines entières traitées comme suit : on agite 0,50 gr. de poudre de graine de *T. Vogelii* avec 5 cc. de chloroforme. On porte à l'ébullition, on filtre après refroidissement et on pratique sur le résidu d'évaporation de quelques gouttes de filtrat, la réaction à l'acide sulfurique préconisée. Notons que dans cette réaction, le nitrite sodique peut être avantageusement remplacé, la coloration finale étant très nette, par la *Chloramine*. Sans doute cette réaction n'est pas spécifique de la Roténone (elle se produit également en plus de la Téphrosine et la Dégueline, avec la *Déhydroroténone*, la *Déhydrodégueline* et l'*Isodéhydro=Déhydroroténone*), mais elle constitue cependant un excellent et rapide moyen de prospection, permettant d'écarter comme inactifs tous extraits ou drogues donnant un résultat négatif.

OPÉRATIONS D'EXTRACTION.

En vue de l'extraction du mélange Dégueline-Téphrosine, nous avons appliqué aux échantillons qui nous furent remis, une technique combinée de celles de Hanriot et Clark (II).

Les feuilles, graines, rameaux nous ont donné des résultats positifs en opérant sur 50 gr. de feuilles, 250 gr. de rameaux et 500 gr. de graines.

Les organes, finement pulvérisés, sont extraits à fond par l'alcool à 94°; les solutions alcooliques sont ensuite évaporées à sec et le résidu traité à trois reprises par du chloroforme bouillant. On réduit les solutions chloroformiques à petit volume par distillation et on additionne de deux volumes d'éther sulfurique. L'addition d'éther provoque avec le repos consécutif de quarante-huit heures à la glacière un dépôt résinoïde, que l'on écarte par décantation. On distille à sec les solutions éthéro-chloroformiques et on reprend à chaud par l'éther sulfurique le résidu qui s'y dissout presque complètement. Ces solutions éthérées vivement colorées, sont réduites de volume par distillation, filtrées à chaud et laissées à la cristallisation. Celle-ci est généralement complète après repos de huit jours à la glacière. On recueille ces cristaux légèrement colorés et on évapore complètement l'éther.

Le résidu est traité par l'alcool méthylique en présence de 20 % d'hydroxyde sodique à 10 %; on filtre, on réduit de volume et abandonne à la cristallisation.

On obtient une nouvelle, mais faible quantité de cristaux.

Les cristaux obtenus au cours de ce traitement sont séparément traités, purifiés par dissolution dans 10 cc. de chloroforme en présence de noir décolorant et la solution obtenue filtrée, additionnée de 50 cc. d'alcool méthylique, est portée au bain-marie jusqu'à départ de chloroforme puis filtrée à chaud.

La cristallisation se fait rapidement par refroidissement et repos.

Ce traitement, répété deux fois, permet finalement d'obtenir des cristaux incolores dans les deux cas, d'un point de fusion identique de 186°, peu solubles dans l'éther, l'alcool, le méthanol, solubles dans le benzol et le chloroforme. Optiquement inactifs en solution benzénique, donnant très vivement la réaction colorée de Smith et Jones et celle à l'acide sulfurique et nitrite sodique : nous les considérons comme un mélange de Téphrosine et Dégueline avec prédominance du premier de ces corps.

Signalons qu'au cours du traitement des graines, nous avons, en plus, obtenu des cristaux jaunâtres fondant à 192°.

Les rendements obtenus sont 0,17 gr. % pour les feuilles, 0,28 % pour les graines et 0,208 % pour l'écorce des tiges.

I. — ESSAI BIOCHIMIQUE DES GRAINES DE *T. VOGELII*.

Cet essai a été pratiqué sur une solution extractive obtenue par la technique habituelle de Bourquelot, représentant 50 % de graines sèches, sur laquelle on a fait agir successivement l'*invertine* et l'*émulsine*.

Voici les résultats de cet essai rapportés à 100 grammes de graines :

	Déviation.	Signes réducteurs (100 cc. en glucose).	Indice de réduction.
Au départ	+ 10°04	0,232	
Après Invertine	+ 6°48	2,680	
Après Emulsine	+ 6°34	2,665 ?	
Différence après Invertine ...	3°56	2,448	622

D'où l'on peut conclure :

1° Que les graines de *T. Vogelii* renferment un sucre hydrolysable par l'Invertine, dont l'indice de réduction

enzymolytique permet de conclure au saccharose. Ce dernier y existerait dans les proportions voisines de **2,30** gr. %;

2° Que ces graines ne renferment ni hétérosides, ni restes de sucre non complètement dédoublés par l'Invertine (tel le Stachyose, fréquemment présent dans les graines de Légumineuses).

II. — EXAMEN HISTOCHIMIQUE.

Nous avions remarqué, au cours d'essais préliminaires, que l'huile et avec elle, vraisemblablement, une matière résineuse extraites des graines de *T. Vogelii* par traitement à la pétroléine, donnait très nettement la réaction de Jones et Smith (9) que nous rappelons brièvement : « La solution acétonique à 0,1 % de Roténone ou d'un corps voisin, est traitée par un volume égal d'acide nitrique 1/1; après 30 secondes on dilue avec de l'eau, on neutralise avec du bicarbonate sodique, on alcalinise ensuite avec de l'ammoniaque : il apparaît une coloration bleue assez stable ».

Il nous a donc paru tout naturel de supposer que dans la drogue, les principes actifs pouvaient, là également, accompagner soit les graisses ou les résines dans leur localisation. Or, lorsqu'on pratique des coupes transversales dans le spermoderme et les cotylédons de la graine de *T. Vogelii* Hook, on observe dans la zone parenchymateuse du spermoderme et plus spécialement au voisinage du hile, des idioblastes arrondis, vivement teintés en brun, à contenu granuleux, qui prennent très nettement la coloration rouge de l'orcanette acétique et du rouge Sudan III. Ces mêmes corpuscules se retrouvent, mais non colorés toutefois, dans le tissu cotylédonaire; ils prennent plus vivement que les cellules voisines, la coloration des réactifs des graisses et résines : ces idioblastes sont également le siège des principes actifs qu'après de multiples essais nous avons pu colorer par la réaction de Smith et Jones, appliquée comme suit :

Des coupes de spermoderme et de cotylédons présentant

quelques plans cellulaires intacts, sont plongées dans de l'acide nitrique dilué 1/1 pendant 30 secondes. On les porte alors sur une lame porte-objet et on traite par un excès de solution saturée de bicarbonate sodique. On absorbe au moyen d'un papier filtre, l'excès de solution bicarbonatée. On recouvre d'une lamelle et tout en faisant l'observation microscopique, on amène entre lame et lamelle, par capillarité, de l'ammoniaque concentrée. On voit l'ammoniaque, arrivant au contact des coupes, colorer en bleu verdâtre intense les idioblastes signalés plus haut. La coloration est très nette, mais fugace.

Toutes les parties de la plante ainsi traitées, sauf les racines, nous ont donné des résultats positifs. C'est ainsi que dans la feuille, les cellules à Téphrosine sont indifféremment réparties dans le parenchyme de la nervure, mais plus abondamment dans le tissu lacuneux; dans les graines, elles sont abondantes également au voisinage du hile et dans les cotylédons; dans l'écorce de la tige, on les retrouve surtout dans les régions libériennes; le péricarpe de la gousse en renferme également, mais en très faible proportion.

C'est précisément cette réaction qui a orienté nos recherches et nous a permis d'extraire en assez forte proportion le mélange Téphrosine et Dégueline des écorces de tiges, considérées jusqu'ici comme inactives.

III. — ÉTUDE DESCRIPTIVE.

Graines.

a) *Morphologie.* — Graine brun-noirâtre, dure, lisse, aplatie, légèrement réniforme offrant tout l'aspect d'une graine de haricot noir et présentant au niveau du hile un empâtement lenticulaire, blanchâtre, devenant charnu au contact de l'eau. Dimensions moyennes : longueur : 6,5 mm.; largeur : 4,2 mm. Empâtement : 2 mm./1,5 mm. Poids moyen : 0,063 gr.

Spermoderme mince, dur et cassant à sec, recouvrant un albumen micacé, lamellaire entourant l'amande formée de deux gros cotylédons plan-convexes jaunâtres, réunis au sommet par une radicule courbe de 3 mm. environ de longueur. Lisses sur leur surface externe, les cotylédons

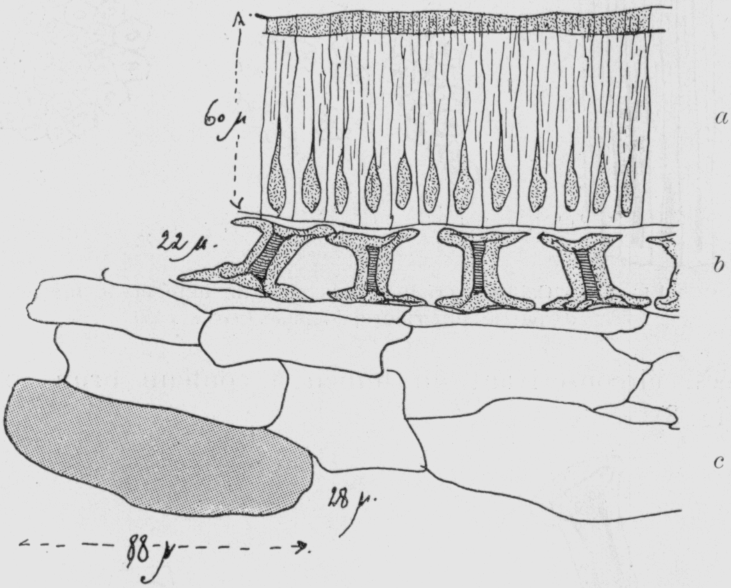


FIG. 1. — Coupe transversale du spermoderme. Gr.: ×450.

montrent, nettement marquée en creux sur leur face commissurale, la nervation pennée, foliaire.

b) *Histologie.* — Elle rappelle dans ses principales dispositions, la configuration classique des graines de légumineuses papilionacées.

Tissus différentiés du spermoderme (fig. 1) :

a) Assise cellulaire externe de cellules prismatiques allongées dans le sens radial, mesurant de 60 à 70 µ, à parois renforcées, incolores, transparentes et à lumen linéaire dans sa plus grande longueur, seulement ampoulé aux extrémités, l'inférieure plus fortement toutefois et à contenu légèrement brunâtre (fig. 2).

b) Assise moyenne comprenant une seule série de cellules support, dites en sablier, de 25 à 27 μ de haut, à parois cintrées et nettement renforcées, faiblement colo-

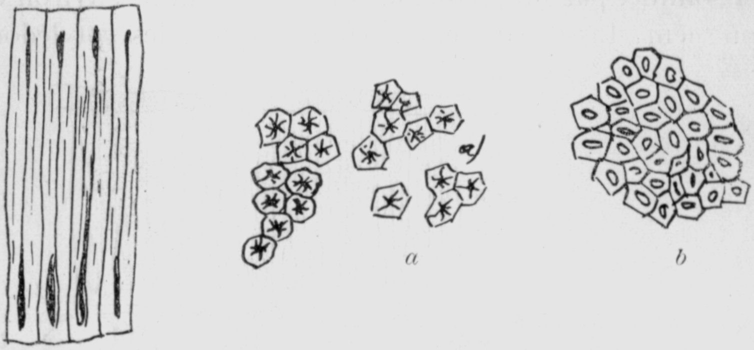


FIG. 2. — Cellules prismatiques vues de long et de face.
a) partie supérieure; *b*) base. Gr. : ×450.

rées, circonscrivant un lumen à contenu brun rouge (fig. 3).

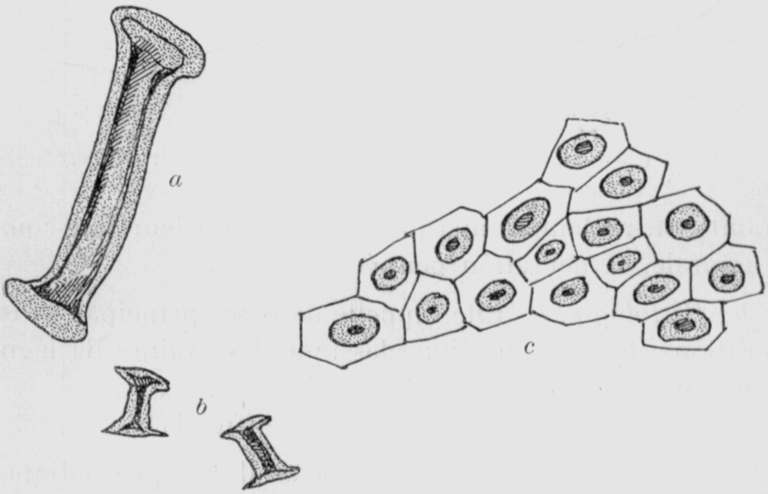


FIG. 3. — Cellules en sablier isolées.
a) au voisinage du hile; *b*) les mêmes, sur le pourtour de la graine;
c) les mêmes, vues de face. Gr. : ×450.

c) Assise interne. Tissu parenchymateux de 8 à 10 séries de cellules à parois minces, allongées tangentiellement

dans lequel s'observent irrégulièrement disséminés, des éléments différenciés, soit ovoïdes, soit allongés tangentiellement, à parois légèrement renforcées et à contenu granuleux brunâtre, se colorant en rouge par l'orcanette acétique et le Sudan III au chloral. Ces éléments qui se

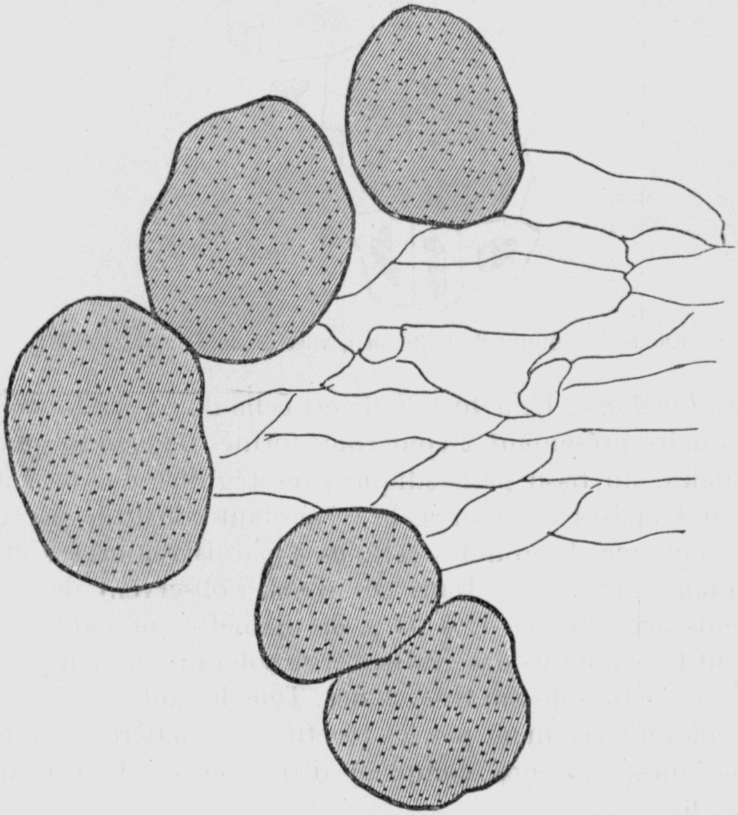


FIG. 4. — Grandes cellules à Téphrosine, du parenchyme de la graine. Gr. : ×450.

rencontrent en plus grande abondance au voisinage du hile où la zone parenchymateuse se développe en tissu largement méatifère, atteignent jusqu'à 90 μ de long sur 35 μ de large. Ils sont le siége de la Dégueline et de la Téphrosine (fig. 4).

Albumen : Ce qu'il en reste est représenté par 3 à 6 assi-

ses de cellules polygonales à parois minces, à contenu mucilagineux refoulant au centre un protoplasme brunâtre, granuleux (fig. 5).

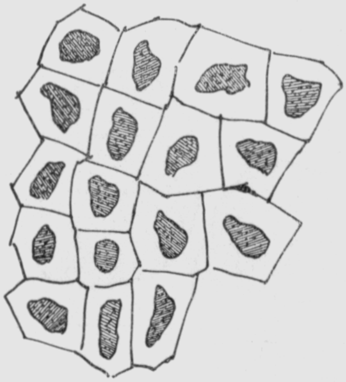


FIG. 5. — Cellules de l'albumen, vues de face. Gr. : ×450.

Cotylédons : Leur histologie est celle d'une feuille cotylédonaire présentant 2 épidermes formés de cellules polygonales, un tissu palissadique, très régulier comprenant 3 ou 4 assises cellulaires, le reste étant constitué par un parenchyme de grandes cellules à parois renforcées et à contenu granuleux. Dans ces tissus s'observent des éléments arrondis de 50 à 55 μ de diamètre, prenant vivement les colorants des graisses et se colorant en bleu par la microréaction de Smith et Jones. Tous les autres éléments se colorent vivement par les réactifs des matières albuminoïdiques. Absence complète d'amidon et de cristaux (fig. 6).

Feuille.

Morphologie. — Folioles allongées, elliptiques, de 3 à 5 cm. de long sur ½ à 1 cm. de larg.; courtement pétiolées fortement velues sur les deux faces. Coloration vert-jaunâtre, nervation pennée, saillante à la face supérieure.

Histologie. — Cellules épidermiques supérieures et inférieures, polygonales, assez irrégulières; stomates, long de

22 μ sur 18 de large, entourés de 3 ou 4 cellules annexes. Très nombreux poils tecteurs, de 200 μ environ de long,

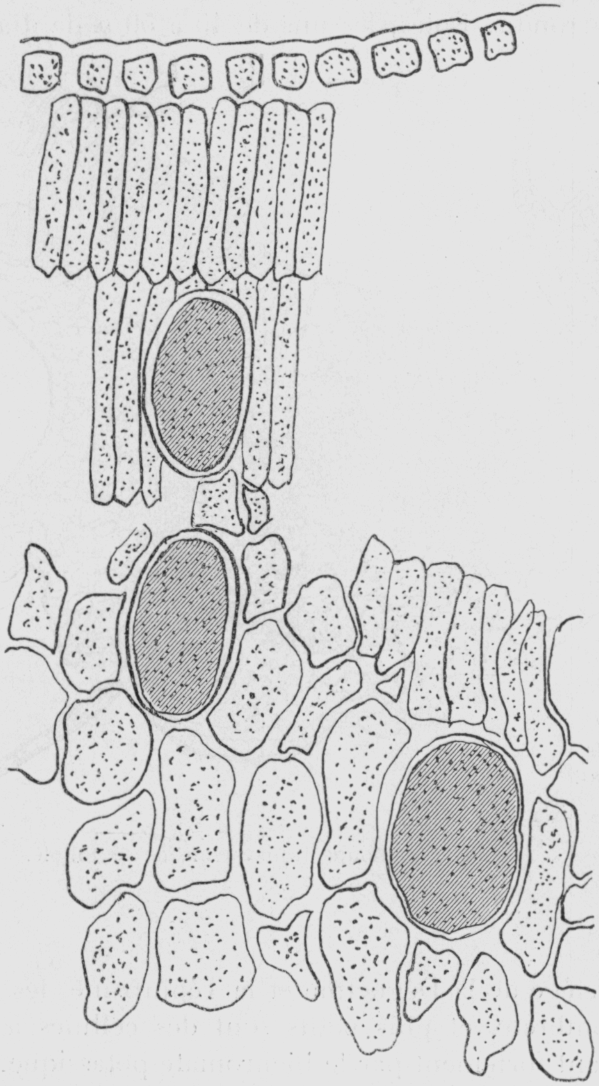
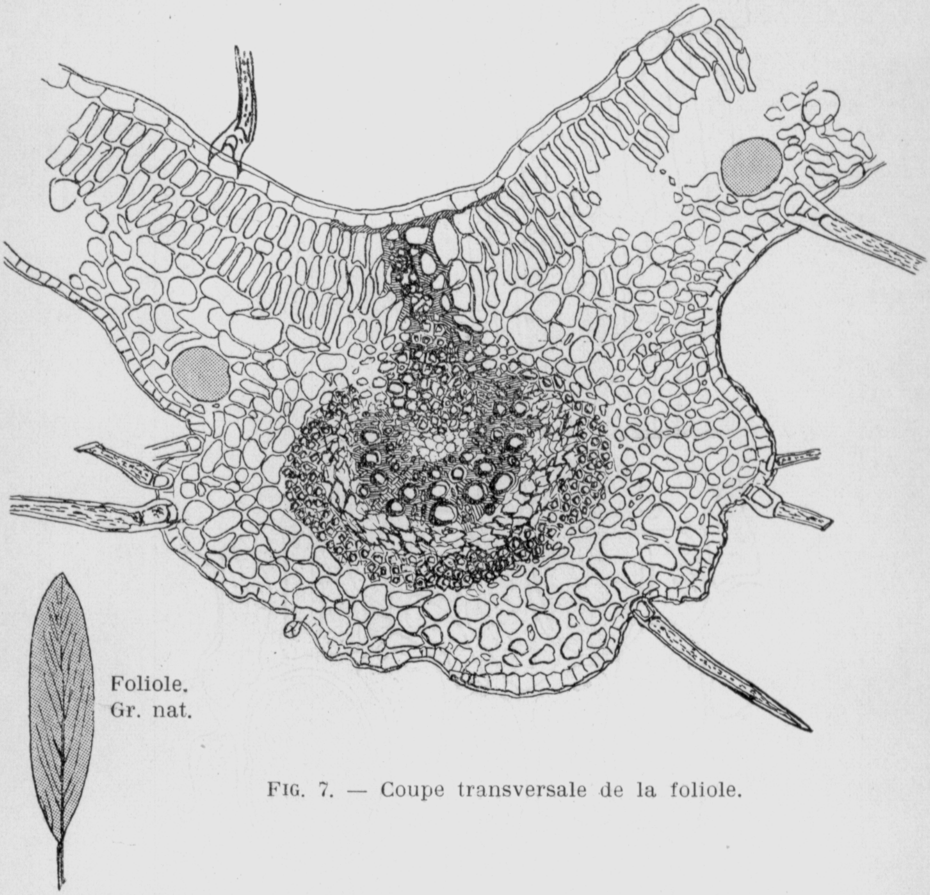


FIG. 6. — Coupe transversale des cotylédons. Gr. : ×450.

sur 25 de large, monocellulaires, à base fourchue, fortement implantée dans l'épiderme (fig. 8). Pas de poils

glandulaires. Tissu palissadique reporté sur 2 ou 3 rangées d'éléments allongés, réguliers; tissu lacuneux relativement peu développé. Entre les deux, nombreux éléments arrondis, isolés, les uns de 45 à 50 μ de diamètre,



Foliole.
Gr. nat.

FIG. 7. — Coupe transversale de la foliole.

sont le siége de la Dégueline et la Téphrosine, les autres, plus nombreux et plus petits sont des cellules à tanin, brunissant fortement par le bichromate potassique.

Nervure médiane cintro-convexe, à la face inférieure; collenchyme au voisinage des deux épidermes; anneau complet de fibres péricycliques, entourant bois et liber lenticulaires; un peu de moelle au centre. Parenchyme



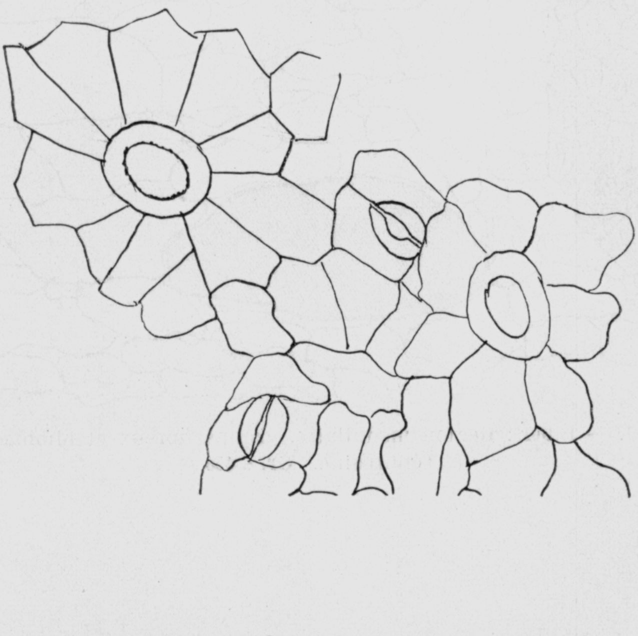


FIG 8. — Epiderme supérieur et poils tecteurs (stomate et base de poil).
Gr. : 450.

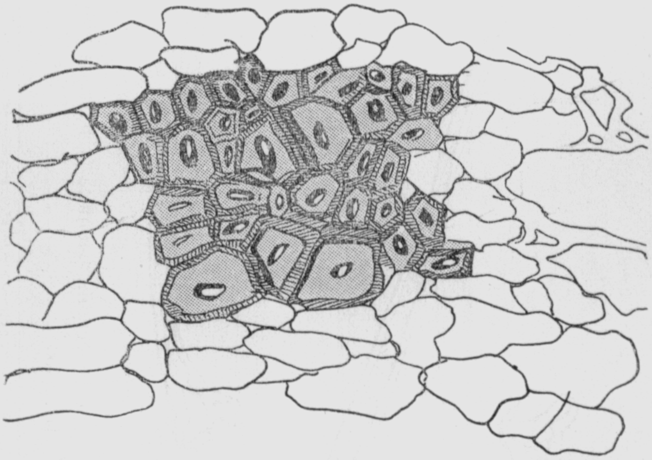


FIG. 10. — Fibres péricycliques. Gr. : 450.

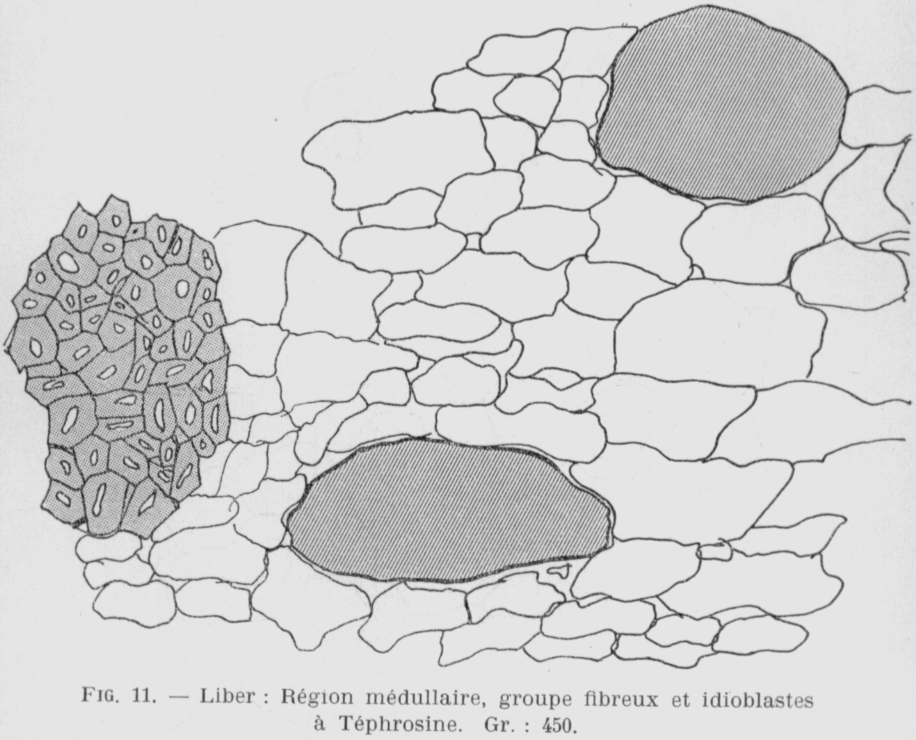


FIG. 11. — Liber : Région médullaire, groupe fibreux et idioblastes à Téphrosine. Gr. : 450.

fondamental formé d'éléments irréguliers à parois minces dans lequel s'observent quelques éléments plus développés arrondis, réagissant à la microréaction de Jones et Smith (fig. 7).

Écorce de la tige.

L'écorce est mince, son épaisseur ne dépasse pas 0,001 m., gris verdâtre, extérieurement, brun jaunâtre,

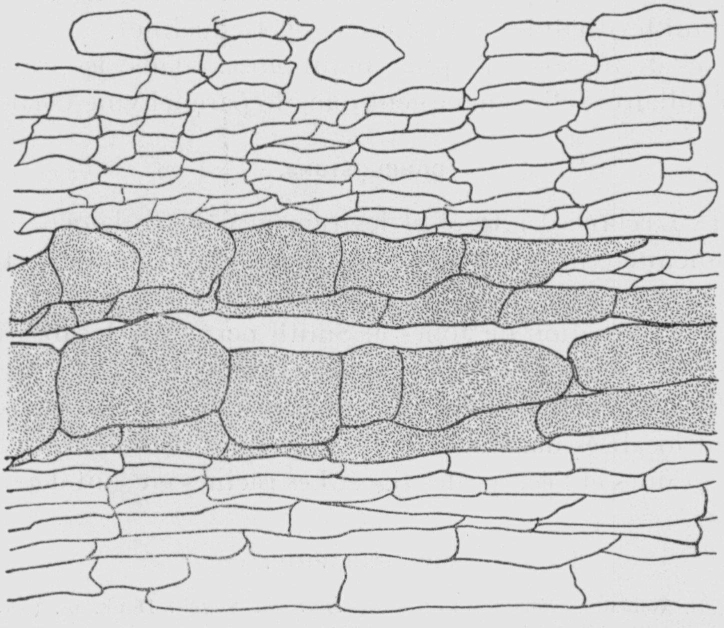


FIG. 9. — Cellues à tanin. Gr. : 450.

intérieurement; surface lisse, ou faiblement striée. Cassure très fibreuse, difficile.

Histologie. — Suber, peu développé, montrant par places des lenticelles.

Parenchyme cortical. — Tissu de cellules irrégulièrement allongées dans le sens tangentiel, renfermant de rares et très petits grains d'amidon et des éléments, de même orientation, pouvant atteindre 60 μ et constituant dans leur ensemble de véritables canaux à tanin (fig. 9).

A la limite de parenchyme cortical et libérien : groupes de fibres péricycliques oxalifères (fig. 10).

Dans le liber qui s'ordonne en cônes sinueux, s'observent tangentiellement étirés et concentriquement ordonnés dans l'ensemble, des groupes de fibres libériennes à revêtement cloisonné oxalifère (cristaux rhomboédriques d'oxalate calcique), des tubes criblés oblitérés et un parenchyme mou, dans lequel des éléments plus développés s'observent qui réagissent vivement au réactif de Jones et Smith. (Cellules à Téphrosine et Dégueline).

Ces dernières sont plus nombreuses dans les rayons médullaires; elles manquent dans le parenchyme cortical.

CONCLUSIONS.

1° L'écorce des tiges et les rameaux de *T. Vogelii* renferment environ **0,20** % d'un mélange de Téphrosine et de Dégueline.

2° La réaction de Jones et Smith permet la localisation histochimique de ces principes définis.

3° L'examen histologique montre que ceux-ci se trouvent localisés dans des idioblastes situés dans les feuilles, les graines et l'écorce des tiges. Les racines en sont dépourvues.

BIBLIOGRAPHIE.

(1) R. Wilbaux, Considération sur *Tephrosia Vogelii* Hook. fil. (*Annal. de Gembloux*, janvier-février 1935.)

(2) R. Wilbaux, *Revue de Botanique appliquée*, n° 160, pp. 1019-1027, 1934.

(3) Hanriot, *C. R. Acad. des Sc.*, 144, p. 150, 1907.

(4) Preiss, *Ber. der Pharm. Ges.*, 21, p. 277, 1911.

(5) Veg. Drugs and Poisons. (*Bull. Imf. Ins.*, p. 61, 1915.)

(6) Tattersfield, Gimingham et Morris, *Ann. Appl. Biol.*, 13, p. 423, 1926.

(7) Clark, *Journ. Am. Chem. Soc.*, 53, p. 313, 1931.

(8) Merz, *Arch. Pharm.*, 270, p. 362, 1932.

(9) Jones et Smith, *Journ. Ind. Engl. Chem.* (*Anal.*), 5, p. 75, 1933.

(10) P. W. Danckwortt, H. Budde und G. Baumgarten, *Arch. der Pharm.*, 4. p. 561, 1934.

(11) Clark, *Journ. Am. Chem. Soc.*, 53, p. 369, 1931.

Laboratoire de Pharmacie galénique de l'Hôpital Brugmann.

M. É. De Wildeman. — La photographie par avion dans l'étude de la phytogéographie des régions tropicales.

L'emploi de la photographie par avions, pour l'étude de la distribution des forêts à la surface du globe, a préoccupé dans ces dernières années un grand nombre de géographes et de biologistes et même des industriels et des commerçants.

Certaines objections ont été présentées contre l'utilisation de l'avion en cartographie et en reconnaissance forestière, mais elles ont été rapidement combattues par le fait que des Gouvernements et même des particuliers ont employé ces procédés, non seulement pour établir la situation géographique, mais même pour permettre l'estimation de forêts qu'ils désiraient mettre systématiquement en valeur.

Pour notre Congo, nous ne possédons guère de photographies aériennes, du moins de photographies prises, en dehors de centres habités, au-dessus de la forêt tropicale. Cela constitue dans notre documentation photographique relative à la Colonie une véritable lacune; c'est pour obtenir des documents de ce genre qu'à la suite d'une réunion d'une Sous-commission de l'Atlas général du Congo belge, M. Buttgenbach a proposé à notre Section et à l'Institut tout entier d'entrer en contact avec les Services d'aviation, qui ont fait la liaison Belgique-Congo et comptent faire régulièrement le voyage, comme avec ceux qui opèrent déjà à l'intérieur du Congo, pour essayer d'obtenir d'eux la prise de photographies documentaires.

Grâce à l'intervention de ces Services, nous pourrions espérer obtenir dans ce domaine des documents de grand intérêt; il semble que d'ici peu une mission spéciale photographique sera constituée; elle accompagnerait un des voyages et emporterait avec elle des appareils modernes capables de prendre des films étendus.

La voie de la nouvelle ligne Congo-Belgique traverse la forêt centrale du Nord au Sud, passant de l'Ubangi au Congo et permet ainsi de nous documenter sur la zone de bordure de la forêt, au Nord, dans une partie de la Colonie où la brousse semble bien être une conquête relativement récente sur la grande forêt; elle passe à l'Ouest dans une région similaire et permet là aussi de mieux fixer les limites de la forêt en particulier au confluent de l'Ubangi et du Congo et plus au Sud encore dans la région du confluent du Kasaï et du Congo.

Une prise de contact avec les dirigeants des Services de l'aviation aurait sans conteste des résultats heureux au point de vue de la détermination des régions naturelles de la Colonie.

Si nous demandons, depuis des années, la prise de vues par avion dans notre Colonie, en particulier dans les zones de brousses localisées dans la forêt, notre but n'est pas de faire de la cartographie pure, de faire remplacer toute triangulation sur le terrain par la photographie aérienne, bien qu'il serait peut-être possible, aux dires de certains, dans ce domaine cartographique, d'agir par l'avion plus rapidement et même d'obtenir à meilleur compte un rendement tout à fait précis (1).

Il s'agit pour le biologiste, le phyto-géographe, d'obtenir par l'avion non seulement des photographies planimétriques, dont la valeur documentaire est considérable, mais aussi des vues panoramiques qui, confrontées avec les plans, permettraient de mieux se rendre compte des dénivellations du terrain et en partie de la raison de la distribution de certaines associations végétales.

M. J. Maury, dans une étude présentée en **1931** à l'Institut Royal Colonial Belge et publiée dans notre *Bulletin*, a pu écrire, se rencontrant ainsi avec l'opinion de nombreux

(1) Cf. *Report of the Air Board for the Year 1922. Dominion of Canada.* Ottawa 1923, et *The Use of aerial photographs for mapping* (TOPOGRAPHICAL SURVEY BULL., n. 62. Departm. of the Interior, Canada. Ottawa, 1932).

hommes de science de l'étranger, à propos des levés par avion : « Cette conception nouvelle permet de réduire considérablement les frais et les délais d'établissement ou de revision des plans ou cartes et supprime une grande partie des travaux sur le terrain » (1).

Peut-être faudrait-il examiner de près cette question « frais », car certains estiment, encore actuellement, les levés par avion comme très coûteux; mais dans ces estimations il y aurait lieu de tenir compte, comme le rappelle M. Maury, des délais et de la suppression, au moins partielle, des travaux sur le terrain.

Il s'est constitué en Belgique, en 1929, une « Société anonyme belge d'exploitation de la photographie aérienne » : S.A.B.E.P.A., affiliée aux entreprises de voyage par avion; ce serait donc par son canal que nous devrions faire opérer.

Insistant un jour sur la nécessité de démontrer, sans qu'il soit possible d'émettre encore des doutes, la régression de la forêt africaine, nous disions : « Des documents photographiques pris dans des conditions bien définies, à des périodes convenablement choisies, permettraient seuls de déterminer sans contestations possibles la délimitation actuelle de la forêt, puis si la forêt tropicale se maintient, si elle augmente ou si elle se trouve actuellement en régression » (2).

(1) J. Maury, Note sur la situation actuelle des levés topographiques par la photographie aérienne en Belgique. (*Bull. Inst. Roy. Col. Belge*, II, 1931, 1, p. 230.

Voyez également sur les procédés cartographiques basés sur la photographie par avion : Capt. D. R. Crone, Mapping from air photography, in *The Geographical Journal*, LXXXIV, 2, 1934, p. 149; A. Baeschlin and Zeller, *Lehrbuch der Stereophotogrammetrie*. Zürich, 1934 (cf. *The geogr. Journal*, LXXXIV, 3, 1934, p. 254).

A Madagascar on a fait également grand usage de la photographie aérienne, entre autres pour des plans de baies. (*La Revue de Madagascar*, n. 10, avril 1935, p. 151.)

(2) Cf. É. De Wildeman, Remarques à propos de la Forêt équatoriale congolaise. (*Mém. in-8o Inst. Roy. Col. Belge*, Sect. Sc. nat. et méd., II, 2 [1934], p. 27.)

En 1924, dans une note présentée à la Société de Biogéographie de Paris, nous avions déjà attiré l'attention sur cette question en disant : « Des relevés précis, qui ne peuvent guère se faire sans le concours de l'aviation, sont nécessaires pour être exactement fixé à ce point de vue » (1).

Cette manière de résoudre le problème de la distribution géographique des associations végétales a été accueillie par M. le Profr de Martonne, directeur de l'Institut de Géographie de l'Université de Paris, qui, dans les discussions qui suivirent les exposés, fit ajouter : « M. de Martonne est d'accord avec M. De Wildeman sur les services que l'aviation peut rendre pour l'observation des forêts tropicales. Il a été amené à étudier une série de photographies par avion prises pour trancher un différend de frontière entre le Venezuela et la Colombie. L'extension de la forêt vierge s'y voyait admirablement avec les vides très limités des campements indiens et ceux plus importants, dus à la nature du sol. D'après cette expérience, il pense que l'explication la plus vraisemblable des savanes étudiées par M. Bouillenne sur le Bas-Amazone n'est pas à rechercher dans le climat, mais dans la nature du sol » (2).

Nous avons tenu à revenir sur cette question de la photographie aérienne mise au service de l'étude des sciences naturelles et lorsque, en décembre 1931, nous nous sommes étendu sur les problèmes biologiques soulevés par l'examen de la forêt équatoriale congolaise, nous avons pu signaler les résultats déjà intéressants obtenus en Rhodésie septentrionale par la photographie aérienne (3).

En 1928, en effet M. Ray Bourne, qui avait eu l'occasion

(1) É. De Wildeman, *C. R. Soc. de Biogéographie de Paris*, n° 5, octobre 1924, p. 32.

(2) *C. R. Soc. de Biogéographie de Paris*, n° 6, nov. 1934, p. 39; cf. A. J. de Joannes, Études, in *Revue cathol. d'Intérêt général*, t. 185, 1925, n. 23, p. 567.

(3) É. De Wildeman, La forêt équatoriale congolaise; ses problèmes biologiques. (*Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, Cl. des Sc.. 5e série, t. XVII, n. 12, pp. 1475-1514.)

de faire au Burma des reconnaissances par avion, publia, à la suite d'une mission dont l'avait chargé le Gouvernement anglais, les résultats de ses observations en avion sur le développement économique de régions récemment ouvertes à la civilisation [1].

M. Bourne a tenu à faire ressortir que par suite de certaines difficultés du travail sur le terrain pour définir les aires forestières, les Gouvernements des États-Unis, du Canada, du Burma, ont expérimentalement fait établir des mosaïques photographiques par avion, qui ont permis de prendre des indications et de compléter des observations incomplètes provenant du travail sur le terrain.

Pour le Burma, MM. C. W. Scott, C. Robbins, C. K. Cokran Patrick ont montré qu'il est possible de distinguer un certain nombre de types forestiers à l'aide de photographies par avion et de les repérer exactement sur une carte [2].

A son retour d'Afrique, M. Bourne a cherché à obtenir une coopération effective entre les services de l'air et ceux des forêts et de l'agriculture; il est bien convaincu, comme il me l'écrivait en **1929**, que l'interprétation scientifique des plans et des photographies obliques ou panoramiques permettront d'obtenir les meilleurs résultats quant à la distribution des végétaux, voire celle des minéraux.

Il est probable que la prospection par avion sera plus aisée dans des régions comme la Rhodésie, donc comme le Katanga, que dans celles où les climats sont plus humides, tel le centre de la cuvette congolaise, mais cela ne veut pas dire que l'on ne pourrait obtenir des renseignements utiles non seulement sur la bordure de la forêt en contact avec les zones de brousse, mais même sur l'inté-

(1) Ray Bourne, Aerial survey in relation io the Economic development of new countries, with special reference to an investigation carried out in Northern Rhodesia. (*Oxford Forestry Memoirs*, n. 9, 1928.)

Voyez aussi : F. Pirlot, Emploi de l'avion pour la reconnaissance et la valorisation des gîtes miniers isolés. (*Rev. univ. des Mines*, 11 février 1935.)

(2) Cf. *Burma Forestry Bull.*, n. 13.

rieur de la forêt. Nous serons d'accord avec M. Bourne quand, ayant affirmé qu'il convient de faire l'expérience en grand dans un pays tel que la Rhodésie, déjà assez bien connu par le sol et par l'air, il complète par ces lignes : « While this work is proceeding, eoological and soil research in such an area as South Tenasserim would throw much light on the full possibilities of aerial surveys in the humid zones within the Tropics. In the course of these operations every effort would be made to perfect the technique and general organization of such surveys. Should the results be as conclusive as it is confidently expected, then the extension of these surveys might prove to be one of the most profitable investments that the Empire could make in the immediate future ».

Depuis cette époque, cependant pas bien lointaine, la photographie par avion a fait de notables progrès techniques; ce sont non seulement des plaques qui ont été employées, mais des films, ce qui a singulièrement simplifié les opérations postérieures à la prise de vues.

Quant aux risques dans l'atterrissage, M. Bourne a fait ressortir que la « Aircraft operative C° Ltd » espérait pouvoir prouver que tous les risques du survol pouvaient être éliminés par la construction d'engins mieux adaptés au survol.

M. Bourne a passé en revue bien d'autres applications de la photographie aérienne et, bien que nous n'ayons pas à insister sur toutes les possibilités de ce genre d'exploration, nous tenons à rappeler que nous avons vu dans ces derniers temps des géographes-historiens découvrir l'emplacement de cités disparues; il suffira de rappeler la découverte du R. P. Poidebard en Syrie, de signaler la présence dans des forêts difficilement pénétrables des vestiges architecturaux de populations disparues.

Nous pourrions aussi nous étendre sur les résultats obtenus par la photographie aérienne en Afrique occidentale française au point de vue de la géographie économique.

Mais nous tenons surtout à appuyer sur l'étude par cette méthode des associations végétales; celle-ci a été commencée dans beaucoup de régions tropicales et si elle n'a pas été continuée avec persévérance, pour des raisons variées, elle n'en a pas moins fourni des résultats intéressants. Nous pourrions rappeler ce qui a été fait dans les Indes néerlandaises et même dans les colonies voisines de notre Congo.

Nous avons déjà cité la Rhodésie; nous devons rappeler aussi ce qui a été fait dans le Soudan égyptien et appuyer sur le fait qu'il y a des années, le Comité Special du Katanga a commencé une documentation en photographies par avion, loin d'être sans valeur.

Il faut signaler tout à fait hors pair le magnifique album de photographies par avion, édité par le Gouvernement égyptien à la suite d'études préliminaires pour un barrage sur le Nil Blanc et qui comporte la photographie de plusieurs régions frontières du Nord-Est du Congo belge.

Dans le remarquable volume de texte relatif à l'histoire physique du bassin du Nil, M.M. Hurst et Phillips (1), du « Physical Department » du Ministère des Travaux publics d'Égypte, ont fait grand usage de photographies aériennes, prises par le service de l'aéronautique, qui depuis 1931 a étendu son travail.

Sans insister davantage sur la valeur de la documentation sur le Soudan anglais, nous tenons à revenir sur les essais poursuivis pendant un certain temps au Katanga, de valeur d'autant plus grande qu'ils ont été faits à une époque où les services photographiques aériens étaient loin d'avoir atteint, pour la précision de leurs travaux, celle qu'ils fournissent actuellement.

Le Comité Spécial du Katanga possède des centaines de photographies par avion; quelques-unes d'entre elles ont

(1) HURST and PHILLIPS, The Nile Basin. Vol. I. General descript. of the Basin. Meteorology, Topography of the White Nil Basin. (*Ministry of Public Works*. Egypt. Phys. Department. Paper n. 28. Cairo, 1931, où l'on trouvera des renvois à d'autres publications de même genre.)

paru dans l'Atlas publié par M. Droogmans sous la direction de M. Robert [1] et il est des plus intéressant de les comparer à celles qui accompagnent le travail de M. R. Bourne, auquel nous avons fait allusion. Elles montrent, les unes comme les autres, très nettement, les massifs peu denses de plantes ligneuses et les plages à végétation plus rare, dont la nature géologique est différente.

Depuis, divers voyageurs, divers auteurs ont, en particulier dans le *Geographical Journal* de Londres, fait ressortir l'importance de la photographie par avion; nous rappellerons, par exemple, le court rapport illustré de M. A. Unwin Heathcote, qui, se rendant au Kenya, a pu dans la région des Sudds et du Nil faire quelques photographies intéressantes [2].

Les Anglais, survolant le Ruwenzori, ont pu prendre dans la région orientale quelques curieuses photographies; elles ont permis de fixer certains détails de ce massif difficilement abordable pour la triangulation sur le terrain et ont pu aider des membres de la Mission belge au Ruwenzori dans la mise à jour de leur documentation.

M. le Dr Noël Humphreys a, en effet, dans le compte rendu de ce dernier voyage [3], grâce à l'aide de la « Air Survey Cy », — qui a fait avec le Gouvernement égyptien des contrats, dont nous avons signalé les beaux résultats, — montré très nettement ce qui peut être obtenu en cartographie par l'avion. Discutant les résultats de ce voyage, faisant ressortir l'usage de l'avion, Sir W. Gowers, ancien gouverneur de l'Uganda, ajoutait : « I would refer to the use Dr Humphreys made of aeroplanes for reconnaissance and the way in which he then followed that up on

(1) Atlas du Katanga par H. Droogmans et M. Robert, avec la collaboration de J. Maury. (*Comité Spécial du Katanga*, fasc. I, 1928; II, 1931; III, 1932.)

(2) M. A. Unwin Heathcote, By air mail to Kenya. (*Geographical Journal*, LXXIX, 6, 1932, p. 502, 2 pl.)

(3) Dr Noel Humphreys, Ruwenzori : Flights and further exploration. (*The Geographical Journal*, vol. LXXXII, n. 6, déc. 1933, pp. 481-511.)

foot. It is a matter of importance that those two methods should be co-ordinated » [1].

Mais l'emploi de la photographie aérienne vise non seulement à faire établir des cartes et des plans; elle a été dans ces derniers temps utilisée en particulier et avec succès pour la reconnaissance des zones forestières et c'est à cette fin tout d'abord que nous la voudrions voir intervenir au Congo.

On fait servir actuellement cette méthode non seulement à la délimitation et à la reconnaissance, mais encore à l'estimation de la richesse des forêts.

La *Revue internationale du Bois* s'est à diverses reprises occupée de ces questions; sa rédaction, préfaçant une étude de M. A. Carlier, faisait ressortir que nous connaissons très approximativement la superficie du domaine forestier colonial. Cela est exact pour les colonies françaises comme pour la nôtre; aussi est-ce pour mieux faire connaître ce domaine que M. Carlier a participé depuis 1919 à la création en France d'une société de photographie aérienne, qui depuis 1934 fonctionne sous le titre : « Société Générale de Photo-Topographie » et exécute actuellement des levés par avion pour divers Ministères français.

Nous n'avons pas à entrer ici dans des détails techniques de la prise de vues, mais il nous faut noter l'avis de M. Carlier, à propos de cette méthode encore nouvelle de cartographie et d'estimation de la valeur de la forêt tropicale.

« Nous estimons, dit entre autres M. Carlier, qu'il sera possible, d'après la hauteur des arbres, les coloris diffé-

(1) *Geographical Journal*, t LXXXII, 6 décem. 1933, p. 514.

Cette revue renferme encore bien d'autres comptes rendus d'expéditions africaines et asiatiques dans lesquels on pourra juger de la valeur documentaire des photographies par avion.

Voyez, à titre exemplatif, des photographies du Mont Everest (*Geogr. Journal*, LXXXII, 1 [1933], pp. 54 et suiv.); des Victoria Falls (*loc. cit.*, LXXXIV, 1 [1934], pp. 65 et suiv.) et les ouvrages particuliers sur ces expéditions.

rents de leurs feuilles, l'aspect général de la cime de l'arbre, de reconnaître non pas toutes les essences, mais un certain nombre d'essences types tels que l'Okoume au Gabon, les essences commerciales de la Côte d'Ivoire et du Cameroun, etc. » et cela grâce à l'emploi d'écrans de couleur, allant du jaune clair au rouge.

Ici également il faudra, comme le demandait M. Bourne, une coopération effective entre les chefs des divers services; on ne peut demander tout à un même homme.

« Il faut bien remarquer, ajoute très judicieusement M. Carlier, que l'appareil photographique a un pouvoir séparateur très supérieur à l'œil humain et que là où l'observateur aérien à la simple vue ne verra qu'un paquet informe d'arbres d'un coloris uniforme, l'objectif, lui, dissociera très nettement les teintes » (1).

Plus récemment encore, M. Seely, du Service forestier du Ministère de l'Intérieur du Canada, à Ottawa, est revenu sur l'importance de la méthode photo-topographique aérienne, en particulier dans le cas d'une extension considérable de la région boisée et de la difficulté de son accès.

Dans les régions naturellement un peu spéciales du Canada, il ne faudrait pas préparer des terrains d'accès; les lacs qui sont éparpillés dans la forêt forment des stations idéales pour les avions munis d'appareil de flottaison en été, de patins en hiver. Cette situation est donc un peu différente de celle dans laquelle nous nous trouvons en Afrique tropicale, dans la grande forêt équatoriale, mais si la question se présente sous un aspect particulier, il y a néanmoins moyen de résoudre les problèmes soulevés par l'installation de camps d'atterrissage.

Corroborant les idées émises par d'autres, en particulier celles déjà rappelées plus haut, M. Seely appuie sur elles

(1) A. Carlier, La Photo-Topographie aérienne et l'exploitation des forêts coloniales, in Letzgus, *Rev. int. du Bois*, 2e année, n. 13, janv. 1935, p. 47 et *Revue int. Produits coloniaux*, année 10, n. 11, mars 1934, p. 100.

en disant : « Parmi toutes les ressources naturelles, aucune ne peut être mieux étudiée que les forêts au moyen de photographies aériennes, car les forêts vues de haut ressortent parfaitement et, du fait qu'elles s'élèvent à une certaine distance au-dessus de la surface du sol, on peut déterminer la superficie des parties boisées, la densité des arbres et les essences » (1).

Ce n'est d'ailleurs pas depuis 1934 seulement que le Canada s'est préoccupé de l'emploi de son « Air Craft » dans l'étude forestière. Sans refaire ici l'histoire de la question, nous pouvons rappeler que c'est en 1920 que l'aviation officielle est entrée en rapport avec les services forestiers et tout d'abord pour l'exécution de patrouilles en cas d'incendies de forêts.

Déjà dans son rapport de 1923, M. D. R. Cameron, du Service forestier, Département de l'Intérieur du Canada, faisait ressortir que l'aviation peut être utilisée en foresterie de deux façons :

1° In fire protection;

2° In forest survey and reconnaissance.

C'est le secundo qui pour l'Afrique nous intéresse en ce moment le plus et nous serons tout à fait d'accord avec M. Cameron quand il conclut : « The extension of air work into Eastern Canada is justified because :

» 1° It provides the most economical and efficient method of carrying on the forest resources survey of Ontario, to which this service is committed;

» 2° It provides unique facilities for the conduct of reproduction studies in Central Ontario;

» 3° Experimental work and research in detail timber estimating by aerial photography gives promise of pro-

(1) H. E. SEELY, Aerial photography in Forest Surveys (*Empire Forestry Journal*, vol. 13, n. 2, 1934, pp. 244-247). La photographie aérienne utilisée pour les estimations des richesses forestières (*Rev. int. du Bois.* Paris, n. 14, 1935, p. 136).

ducing results of unsurpassed importance in the conduct of forest administration over all Canada » [1].

Aussi l'on voit actuellement la photographie aérienne être non seulement très largement utilisée par le Service forestier du Canada, mais même par les propriétaires de forêts. Il s'est d'ailleurs constitué au Canada des associations particulières qui s'occupent de cette application de l'aviation et elles seraient déjà parvenues à réduire les prix de revient dans des proportions telles que cette méthode de prospection serait devenue vraiment économique [2].

Continuant ses recherches dans la voie ouverte depuis quelques années, le Service forestier du Ministère de l'Intérieur du Canada s'occupe actuellement de la mise au point d'une technique permettant d'interpréter facilement les photographies prises en vue d'une exploitation permettant de supprimer en grande partie le travail au sol.

La plupart des conclusions formulées pour le Canada sont d'après nous, valables pour l'Afrique; elles cadrent d'ailleurs avec celles qui ont été émises par les aviateurs ayant opéré en Afrique, avec les résultats que nous avons sommairement rappelés.

Si donc de nos jours la photographie par avion est utilisée de façon courante dans certains pays, pourra-t-elle, dans les buts pour lesquels nous voudrions la préconiser, être employée dans une colonie tropicale à forte couverture forestière, tel le Congo équatorial?

M. Carlier répond oui!

M. Bourne émet également un avis favorable, mais on pourrait objecter qu'il a opéré en Afrique un peu en dehors de la grande forêt. Les arguments produits par

(1) *Report of the Air board for the Year 1922. Dominion of Canada.* Ottawa, 1923, avec cartes et deux appendices, en particulier App. 2, *D. R. Cameron. Report on the use of aircraft in forest protection*, pp. 70-75.

(2) M. le Prof[r] Ch. Bommer de l'Université de Bruxelles, a fait établir par la S. A. B. E. P. A. une carte de l'Arboretum de Tervueren, qui montre on ne peut mieux la valeur de la photographie aérienne pour la confection des plans forestiers.

M. Bourne sont cependant de valeur; il donne à l'appui de ses dires le relevé de ses observations sur la distribution des associations végétales, en rapport avec, en particulier, la couleur du sol, qui reflète sa constitution géologique.

Mais certains caractères sur lesquels se base M. Bourne sont moins apparents dans la forêt et il sera nécessaire, pensons-nous, si nous désirons entrer dans des détails, d'étudier de façon plus précise la biologie de nos essences forestières tropicales.

Si pour les régions du Katanga et du Sud-Kasaï, comparables à celles de la Rhodésie du Nord, nous pouvons avec M. Bourne garantir les résultats, nous ne sommes pas encore en Afrique équatoriale, en particulier pour la forêt centrale, arrivé à un stade de connaissance détaillée de nos essences ligneuses, analogue à celui du Canada, voire du Katanga.

Cette situation qu'il faut s'efforcer d'atteindre est certes plus compliquée par suite d'un plus grand nombre d'essences à aspect parfois assez semblable dans une même station, différent dans des situations plus ou moins distantes sous l'action de facteurs variables.

Mais cela n'empêche pas, pour nous, au contraire, d'affirmer qu'il sera de la plus grande importance, au Congo, même en dehors de la question scientifique pure et dans le but de faciliter les transactions commerciales, de posséder des photographies planimétriques et panoramiques, prises par avion, de diverses parties de la forêt tropicale.

Nous tenions à apporter uniquement quelques arguments en faveur d'un développement de l'aviation pour dresser les cartes bio-géographiques et de résoudre entre autres définitivement la question : La forêt tropicale centrale africaine est-elle compacte ou est-elle entrecoupée : d'îlots de savanes, de vastes marais arborés ou non, permanents ou intermittents?

Sur le fond de cette question, on semble être actuelle-

ment assez généralement d'accord; tous les biogéographes admettent, pensons-nous, que la forêt n'est pas continue. Mais où commencent les divergences de vue, c'est quand on cherche à localiser les vides dans la forêt, quand il faut définir leur nature, quand il faut leur accorder une étendue.

La photographie par avion peut, pensons-nous, résoudre rapidement ces questions et beaucoup mieux que ne pourraient le faire de longs et coûteux relevés sur le terrain.

Le document photographique est irrécusable et comme nous l'avons rappelé plus haut, l'objectif voit des choses — et les enregistre — que l'œil aperçoit souvent moins facilement ou qui ne font sur lui qu'une impression passagère.

Certes, le document photographique ne résoudra pas toutes les questions; il restera naturellement toujours à déterminer l'origine de ces zones d'interruption — brousses ou marais.

L'avion pourra-t-il nous aider dans ce domaine?

Nous ne pouvons actuellement rien garantir à ce sujet. Mais s'il ne peut déterminer l'origine, il pourra, dans des conditions bien choisies, nous faire voir si les aires augmentent ou diminuent d'étendue et nous aider à définir les facteurs qui interviennent dans l'un ou l'autre cas.

Il serait vivement à souhaiter que, suivant les exemples donnés par le Comité Spécial du Katanga, ceux qui nous viennent de colonies voisines, en particulier de l'Égypte et de la Rhodésie, du Canada, des États-Unis de l'Amérique du Nord et bien d'autres, le Gouvernement de la Colonie du Congo belge entre résolument dans la voie de l'établissement, grâce à l'aviation, d'une documentation importante en photographies aériennes, bien repérées, pouvant servir aux études des biologistes, des géographes, des géologues et concourir ainsi à une connaissance de plus en plus approfondie de notre Afrique Centrale.

Séance du 18 mai 1935.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Marchal*, directeur de la Section.

Sont présents : MM. Bruynoghe, Buttgenbach, Delhaye, De Wildeman, Dubois, Fourmarier, Gérard, Leplae, Robert, Rodhain, membres titulaires; MM. Burgeon, Delevoy, Leynen, Passau, Polinard, Robyns, Trolli et Wattiez, membres associés.

Excusé : M. Droogmans.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la réunion.

Présentation d'un Mémoire.

M. *Polinard* présente le résumé de son ouvrage, intitulé : *Contribution à l'étude des roches éruptives et des schistes cristallins de la région de Bondo.* Il distingue :

1° Une série sédimentaire non atteinte par le métamorphisme, comportant des schistes tendres et des calcschistes, largement représentée à Likasi ainsi qu'au Sud et à l'Ouest de ce poste (système du Lualaba-Lubilash);

2° Un socle ancien nettement antérieur au système précédent, comportant vers l'Uele de grandes étendues de schistes cristallins à zonage large et généralement imparfait et vers le Bili, de grandes étendues de quartzites et de phyllades.

MM. *Buttgenbach, Delhaye, Fourmarier* posent quelques questions auxquelles M. *Polinard* répond.

La Section décide que cette étude paraîtra dans les *Mémoires* in-8°.

Présentation d'un Mémoire.

M. *De Wildeman* résume les conclusions d'un travail sur les médicaments indigènes congolais, qu'il a fait avec

la collaboration des Drs Trolli, Grégoire, Orolovitch et M. Mortiaux. Il insiste sur la nécessité de provoquer l'envoi d'échantillons en quantité suffisante pour faire des études et des expériences. Un échange de vues, auquel prennent part notamment MM. *Bruynoghe, Rodhain, Dubois, Wattiez, Leplae, Robyns, Trolli,* montre à la fois le grand intérêt que présentent ces recherches et les difficultés nombreuses qu'elles rencontrent.

Cette étude paraîtra dans les *Mémoires* in-8°.

Communication de M. H. Buttgenbach.

M. *Buttgenbach* présente un travail sur un sulfate d'urane du Katanga, travail qui paraîtra dans le *Bulletin*. (Voir p. 449.)

Concours annuel de 1935.

M. le *Secrétaire général* a reçu deux mémoires en réponse à la question relative aux groupes sanguins chez les Pygmées du Congo. MM. *Bruynoghe*, *Dubois* et *De Jonghe* sont chargés de faire rapport sur ces deux mémoires.

Comité secret.

Les membres titulaires se constituent en Comité secret.

La Section examine quelques candidatures et décide de remettre au mois de novembre la présentation d'une candidature en remplacement du R. P. *Vanderyst* et de candidatures éventuelles d'associés.

La séance est levée à 16 heures.

M. H. Buttgenbach. — Sur un sulfate d'urane du Katanga.

Le gîte d'uranium de Kasolo (Katanga) est bien connu parmi les minéralogistes pour le nombre et la beauté des minéraux que l'on y a trouvés et dont la plupart ont constitué des espèces nouvelles; ces minéraux proviennent de l'altération et du remplacement de la pechblende; on y a signalé des hydroxydes d'uranium, comme la becquerélite; des uranates hydratés de plomb, comme la curite; des silicates hydratés, comme la kasolite; des phosphates hydratés, comme la dewindtite.

M. Cousin m'a remis dernièrement un échantillon provenant du même gisement et qui représente un nouveau type d'altération : c'est un sulfate basique d'uranyle.

Ce minéral se trouve dans les joints et fissures d'un schiste siliceux et pyriteux et il y constitue des agglomérats d'aiguilles cristallines d'un beau jaune canari présentant par places des reflets verdâtres.

Sa densité est égale à 3,44.

Examinées au microscope, ces aiguilles, qui ne présentent guère que quelques dixièmes de millimètre de longueur, se séparent facilement les unes des autres; leur couleur par transparence est jaune, sans dichroïsme appréciable; elles ne sont pas terminées aux extrémités par des faces cristallines.

Entre nicols croisés, leur étude est facilitée lorsqu'elles sont immergées dans un liquide d'indice voisin de ceux du minéral. On peut constater alors qu'il existe, suivant l'allongement, deux plans principaux, très vraisemblablements perpendiculaires entre eux et très distincts l'un de l'autre par leurs apparences optiques. On peut considérer le minéral comme clinorhombique, l'un de ces plans étant h^1 (100) et l'autre g^1 (010).

Le plan h^1, qui donne une teinte de polarisation voisine du bleu de 2e ordre, s'éteint parallèlement à l'allongement et cette direction d'allongement est positive; le plan g^1, qui donne une teinte voisine du jaune du même ordre, s'éteint obliquement sous un angle voisin de $18° \pm 2°$ et cette direction d'extinction est négative; cependant, la dispersion étant très forte, les extinctions, surtout sur h^1 sont un peu indécises. De plus, lorsqu'on fait rouler les aiguilles en appuyant sur le couvre-objet, on aperçoit d'autres plans longitudinaux, en zone entre les précédents, présentant une teinte violette, mais ces plans sont trop peu développés pour que les cristaux puissent reposer sur l'un d'entre eux.

En lumière convergente, quoique cependant avec beaucoup de difficultés, vu la petitesse des aiguilles, on peut constater que le plan des axes optiques est transversal à l'allongement: il fait donc un angle de 18° avec la normale à h^1 et la bissectrice obtuse, normale au plan de symétrie g^1, est négative; le minéral est donc de signe positif.

Ces indications ont été confirmées par un examen de lamelles h^1 fait par M. Mélon à l'aide de l'appareil Fédorow; l'angle des axes optiques n'a pu être mesuré que pour le vert; il est de 52°. A noter que les mesures, très difficiles, semblent montrer que la bissectrice aiguë n'est pas très exactement dans le plan g^1; dans ce cas, le minéral serait clinoédrique.

La mesure des indices a donné :

$\alpha = 1,620$ $\beta = 1,624$ $\gamma = 1,633$

Le minéral est remarquablement pur; des essais qualitatifs n'y ont décelé que la présence de UO_3, SO_3, H_2O; il n'y a pas trace de plomb, ni de chaux, ni de cuivre. Il est insoluble dans l'eau, mais très facilement soluble dans les acides. Une goutte de solution chlorhydrique traitée sur un porte-objet par une goutte de solution de chlorure calci-

que dépose, en plus de cristaux de gypse, de très beaux cristaux isotropes ayant la forme de cubes ou de cuboctaèdres.

L'uranium se trouve sous forme de sel d'uranyle UO^2. Une analyse faite par M. Mélon, conduit, comme on le verra plus loin, à attribuer au minéral la formule

$$2(UO^2)SO^4 . 7(UO^2)(OH)^2 . 18aq \qquad (a)$$

ou encore assez exactement

$$(UO^2)SO^4 . 4(UO^2)(OH)^2 . 10aq \qquad (b)$$

Chauffé à 115°, le minéral prend une belle teinte orange; il se déshydrate complètement à 175°; il devient brun à 300° et vert foncé ou noir au rouge.

Une mesure de la radioactivité par l'électroscope a été faite par M. Guében; comparée à celle de l'oxyde U^3O^8, l'activité du minéral est égale à 1,5.

Plusieurs minéraux constitués par des sulfates d'urane ont été signalés; je m'en réfère à ce sujet aux ouvrages de Hintze (1) et de Larsen (2); on constate cependant que, pour la plupart d'entre eux, leur description laisse parfois dans l'indécision, ceci provenant sans doute de l'incertitude de la composition chimique des échantillons dont on a déterminé les constantes optiques.

La *johannite* et la *gilpinite* de Bohême constituent pour Larsen une même espèce qui diffère du minéral du Katanga, d'abord par la présence (6 %) de bases telles que CaO, FeO et Na_2O, ensuite par des indices de réfraction plus petits (1,616 à 1,572).

En 1921, Larsen a décrit sous le nom de *zippéite* des minéraux de Bohême et du Colorado dont les indices sont plus grands que 1,620, atteignant même 1,739 et qui sont

(1) *Handbuch der Mineralogie.*

(2) *The microscopic determination of nonopaque minerals*, éditions de 1921 et 1934.

de signe négatif. Mais, dans son édition de **1934**, Larsen réserve le nom de *zippéite* à un minéral dont les indices sont bien compris dans les limites de ceux du sulfate de Kasolo et qui est de signe positif, mais dont la bissectrice aiguë est normale au plan de symétrie et qui, de plus, possède une composition chimique différant notablement de celle de notre minéral, car elle est représentée par la formule

$$2\ UO_3 .\ SO_3 .\ 4\ H_2O.$$

L'*uranochalcite* de Joachimsthal contient plus de **16** % de (CaO + CuO); elle est orthorhombique et ses indices dépassent **1,655**.

L'*uraconite* de Bohême est orthorhombique et a des indices supérieurs à **1,75**.

La composition de la *voglianite* de Joachimsthal est différente de celle du sulfate du Katanga : l'analyse de Lindacker donne bien **80** % de UO_3, mais seulement **5** à **6** % d'eau au lieu de **14** % et elle renseigne **12** à **13** % de SO_3 au lieu de **4,3** %.

Enfin le *medjidite* d'Andrinople contient plus de **7** % de chaux.

Restent deux minéraux qui se rapprochent mieux du minéral de Kasolo.

Dauber a publié [1] l'analyse suivante d'un *uranoxydsulfat* de Joachimsthal :

$$UO_3 : 79{,}9 \qquad SO_3 : 4{,}00 \qquad H_2O : 14{,}3,$$

mais aucune indication n'a été donnée ultérieurement sur ce minéral que l'on avait trouvé en cristaux microscopiques jaune citron et qui n'a pas reçu de nom.

D'autre part, un minéral de Johanngeorgenstadt (Saxe) a été signalé par Weissbach [2] sous le nom d'*uranopilite*.

(1) *Pogg. Ann. de Ph.*, 1854, 92, 251.
(2) *Jh. Min.*, 2, 258, 1882.

Dans son édition de **1921**, Larsen indique comme suit ses propriétés optiques : jaune pâle par transparence et dichroïsme peu appréciable; signe positif; la direction de l'indice moyen se trouve dans le plan d'aplatissement et fait un angle de 15° (Dana indique 9°) avec l'allongement; la bissectrice négative est inclinée sur la face d'aplatissement; le plan des axes optiques est transversal; les indices sont

1,631 1,623 1,621

Notons que ces indices correspondent à un angle 2V = 53° 20'.

On voit que ces données concordent bien avec celles que nous avons indiquées plus haut pour le minéral étudié ici. Il est vrai que, d'après les analyses de Schultze, l'uranopilite contiendrait de la chaux, mais il semble bien que la présence de cette base dans l'échantillon analysé est due à un mélange du minéral avec du gypse et une excellente étude que vient de publier M. Novacek [1] rectifie les résultats de Schultze.

La description que donne M. Novacek des aiguilles provenant d'échantillons de gisements divers rapportés à l'uranopilite et examinées au microscope concorde bien avec les indications de M. Larsen résumées plus haut et avec les observations que j'ai faites sur le minéral du Katanga : on peut dire qu'optiquement tous ces minéraux sont identiques et on peut leur conserver le nom d'*uranopilite*.

Mais des différences se montrent dans les compositions chimiques résultant des analyses qui ont été faites.

J'ai donné en (*a*) *et* (*b*) les formules que l'on pourrait adopter pour le minéral du Katanga et que justifie le tableau suivant, où l'on trouvera en *M* l'analyse par

(1) *Study on some secondary uranium minerals*, Z. Vestnikie Kral. Ces. Spol. Nauk., Tr. II, Roc. 1935.

M. Mélon, en (*a*) et (*b*) les compositions déduites des formules indiquées :

	M		*a*	*b*
UO^3	80,10	80,80	80,87	81,19
SO^3	4,88	4,92	5,02	4,53
$+H^2O$	3,92	3,95	3,95	4,08
$-H^2O$	10,24	10,33	10,16	10,20
ins.	0,33	—	—	—
	99,47	100,00	100,00	100,00

Pour M. Novacek, qui a fait six analyses d'échantillons de provenances diverses, la composition de l'uranopilite correspondrait à la formule

$$6\ UO^3.\ SO^3.\ xHO \qquad (c)$$

avec $x = 16$ ou 17.

Le tableau suivant donne les résultats des analyses II et VI de l'auteur [1], rapportées à 100, en supposant la chaux de l'analyse II sous forme de gypse et, en *c'* et *c''*, les compositions déduites de *c* respectivement avec 17 et 16 molécules d'eau :

	II	VI	*c'*	*c''*
UO^3	81,79	82,31	81,63	82,34
SO^3	3,55	3,66	3,81	3,84
H^2O	14,68	14,03	14,56	13,82

Observons d'abord que le rapport des molécules UO^3 et SO^3 reste toujours plus élevé dans les analyses de M. Novacek que dans celle de M. Mélon.

Mais, de plus M. Novacek a fait la très intéressante observation suivante : la déshydratation de l'uranopilite dans le baume amène un changement dans la coloration, la biréfringence et l'orientation des indices principaux et conduit à une forme β à laquelle il attribue la composition

$$6\ UO^3.\ SO^3.\ 10\ H^2O.$$

[1] Ce sont les deux analyses qui ont donné le moins d'impuretés.

Dans le travail publié, l'auteur ne donne pour chacune des analyses que l'eau totale, mais il a bien voulu me faire connaître que, pour l'échantillon II, le départ d'eau était de **10,2** % à **125°**; si l'on considère cette quantité comme constituée par de l'eau de cristallisation, l'analyse conduit à la composition suivante :

$$UO^2(SO^4).\ 5\,(UO^2)\,(OH)^2.\ 12aq, \qquad (d)$$

comme le montre le tableau suivant, où II' représente l'analyse II rectifiée et *d* la composition déduite de cette formule :

	9	*d*
UO^3	81,78	81,66
SO^3	3,55	3,81
$+H^2O$	4,52	4,28
$—H^2O$	10,15	10,26

Dans ces conditions et si, bien entendu, il s'agit d'une simple déshydratation, il semble que la forme β devrait correspondre à la formule

$$6\ UO^3.\ SO^3.\ 5\ H^2O,$$

tandis que, d'après l'analyse de M. Mélon, la forme β devrait correspondre

soit à $5\ UO^3.\ SO^3.\ 4\ H^2O$

soit à $4{,}5\ UO^3.\ SO^3.\ 3{,}5\ H^2O.$

On voit que si les propriétés optiques de l'uranopilite sont bien établies et si, de ce point de vue, on peut considérer, comme identiques les échantillons de provenances diverses, certains points restent encore à élucider relativement à la composition chimique du minéral.

Ajoutons que, sans aucun doute, l' « uranoxydsulfat » de Dauber qui a été signalé plus haut doit être également rapporté au minéral étudié ici.

Séance du 15 juin 1935.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Marchal,* directeur de la Section.

Sont présents : MM. Bruynoghe, Delhaye, Dubois, Fourmarier, Gérard, Robert, Schouteden, membres titulaires; MM. Burgeon, Delevoy, Passau, Polinard, Robijns, Van den Branden et Wattiez, membres associés.

Excusés : MM. Claessens, De Wildeman, Droogmans et Leplae.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la séance.

Étude soumise par le Ministère des Colonies à l'avis de la Section.

M. le *Secrétaire général* donne lecture d'une lettre du Département des Colonies, demandant l'avis de la Section sur un travail de M. Leemans, intitulé : *Les qualités requises d'une eau potable dans les pays tropicaux.* L'Administration voudrait savoir si cette étude pourrait servir de base à l'appréciation donnée par les autorités médicales de la Colonie, lorsque celles-ci sont appelées à donner un avis sur la potabilité de l'eau fournie à la population.

La Section désigne MM. *Bruynoghe, Dubois, Van den Branden* et *Wattiez* pour faire rapport sur cette question à la prochaine séance.

Communication de M. A. Dubois.

M. *Dubois* donne lecture d'une note sur la prophylaxie de la lèpre au Congo et notamment sur les méthodes d'isolement des lépreux. Cette étude est le fruit d'un séjour de plusieurs mois à Pawa en 1931 et d'un séjour d'un an au Nepoko en 1934. (Voir p. 458.)

Présentation d'un Mémoire.

M. *Polinard* résume son étude sur la *Constitution géologique et pétrographique des bassins de la Kotto et du M'Bari dans la région de Bria-Yalinga* (*Oubangui-Chari*). Il étudie d'abord les traits généraux de la géographie et de la géologie de la région et, dans une seconde partie, le socle cristallin : les roches métamorphiques d'origine sédimentaire, les roches d'origine éruptive, les roches mixtes et les enclaves et quelques exemples d'associations complexes de roches. Il conclut qu'on peut considérer la région au Nord et à l'Est de Bria comme une province pétrographique subalcaline, à tendance hyperalumineuse et magnésienne. Cette conclusion est le résultat de la combinaison des trois méthodes : études sur le terrain, étude microscopique des roches, analyse chimique des roches.

Un échange de vues a lieu sur cette question entre MM. *Fourmarier, Delhaye, Robert* et *Polinard.*

La Section décide l'impression de ce travail dans les *Mémoires* in-4°.

La séance est levée à 15 h. 45.

M. A. Dubois. — La prophylaxie de la lèpre au Congo.

J'ai donné, antérieurement, quelques détails sur les débuts de l'organisation de la lutte antilépreuse au Nepoko et rappelé, en particulier, les observations de Daniel, de Mouchet et le premier système prophylactique entrepris, sur les conseils de ce dernier, par M. Libois, alors administrateur de la région (1922) (1).

Ce système était basé sur l'établissement, par les chefs, de villages d'isolement. Ces villages n'ont pas disparu depuis lors, bien que leur efficacité ait été en diminuant faute d'appui et de surveillance efficaces.

Ultérieurement, la Croix-Rouge du Congo, sous la direction du D^r Conzemius, s'est établie dans le pays et s'est attachée également à la lutte contre la lèpre, tout en s'occupant de l'ensemble des maladies endémiques (2).

Grâce à l'Institut Royal Colonial Belge, j'ai pu, en 1931, faire un séjour de plusieurs mois à Pawa et y faire quelques études sur la lèpre. J'ai eu le désir de rendre nos essais plus scientifiques et grâce à divers appuis : Croix-Rouge du Congo, Fonds National de la Recherche scientifique, Fonds Reine Élisabeth pour l'Assistance médicale aux Indigènes (*Foréami*), Institut de Médecine tropicale « Prince Léopold » j'ai pu, en 1934, résider environ un an au Népoko et installer un petit laboratoire confié actuellement à un médecin s'occupant spécialement de ce service. Au cours de cette année, les conditions de travail ont été améliorées par la construction en matériaux durables de divers bâtiments : petit laboratoire et annexes, dispensaire pour lépreux, dispensaire de médecine générale, etc.

Les instruments les plus indispensables existent; le matériel pathologique est abondant, grâce aux 400-500

malades hospitalisés dans les trois léproseries dépendant de Pawa et aux cas nombreux en liberté.

Le but du centre de Pawa est non pas de faire une œuvre de prophylaxie étendue à toute la région, mais d'expérimenter les méthodes applicables à la lutte antilépreuse : diagnostic, traitement, etc. Malgré les occupations matérielles d'organisation, diverses études ont pu être faites, en particulier dans le domaine de la thérapeutique.

On conçoit l'importance de ce point, sans même y attacher une signification humanitaire individuelle. Nos conceptions prophylactiques varieront de l'isolement strict au traitement ambulatoire, selon l'efficacité de notre thérapeutique. D'autre part, l'indigène, très observateur, étudie l'effet de nos traitements et la modicité des résultats actuels entretient un scepticisme néfaste. Qu'on se rappelle le rôle du **914** pour créer une mentalité favorable chez les noirs, le rôle analogue de l'acte chirurgical, l'amélioration de la mentalité qui a succédé à l'introduction de la tryparsamide dans la thérapeutique.

Il n'y a pas lieu de donner, ici, le détail de tous les traitements mis en œuvre. Il peut être utile, par contre, — ne serait-ce que pour éviter des essais inutiles, — de les citer rapidement.

Nous continuons, évidemment, la médication classique aux dérivés du chaulmoogra. Citons les produits expérimentés:

Graumanyl par voie musculaire et même veineuse (nous avons vu ce dernier procédé dans le service du D[r] Portois à Kitega);

Graumanyl cuprique;

Graumanyl iodé, soit par nous, soit par la firme;

Graumanyl composé, c'est-à-dire additionné de lipoïdes de l'huile de foie de morue;

Hyrganol;

Alepol par voie veineuse, soit seul, soit associé à du phosphate monopotassique pour diminuer l'alcalinité;
Antiléprol;
Éthylester iodé du Philippine Island Health Board;
Préparation A 4828 Bayer.

Mon opinion sur les dérivés du chaulmoogra n'a guère varié (*loc. cit.*) : efficacité très faible ou nulle selon le cas. Au moins possédons-nous actuellement des substances bien tolérées localement et je citerai, en particulier, l'éthylester iodé des îles Philippines, le graumanyl iodé et la préparation A 4828 Bayer.

Le traitement intradermique vanté en Extrême-Orient n'a pas, jusqu'à présent, été assez employé; la méthode est malheureusement assez asujettissante pour le personnel médical.

Beaucoup de léprologues estiment que pour obtenir de bons résultats avec ces produits, il faut s'adresser à des cas peu avancés. Nos séries de malades comprennent tou jours quelques cas de ce genre et l'évolution n'en paraît guère meilleure. D'autre part, si l'on s'adresse à des cas trop peu évolutifs, il devient difficile d'apprécier ce qui revient à la thérapeutique et ce qui tient au caractère régressif spontané de la maladie. Il est du reste logique d'admettre qu'un traitement actif doit au moins donner de l'amélioration dans les cas sérieux.

Parmi les produits d'autres séries citons les matières colorantes :

Bleu de méthylène (3); lépinal Bayer; fluorescéine.

Les deux premiers traitements sont inactifs, le dernier est à l'étude.

Métaux ou Métalloïdes. — Manganèse : le manganyl (4); cuivre : sulfate de cuivre ammoniacal (4′), zymbyl, cuivre; or : solganal associé aux éthylesters; iode métalloïdique; arsenic minéral.

Certains de ces essais sont en cours; aucun ne donne beaucoup d'espoir jusqu'à présent.

Produits divers. — Léprarsol (thymolarsinate sodique); hyposulfite de soude.

Ces produits sont encore à l'étude.

Rien dans ces essais thérapeutiques ne donne de brillants résultats et ne présente d'intérêt en matière de prophylaxie. Celle-ci doit donc être basée avant tout sur l'isolement. Nous verrons, cependant, que de l'avis des spécialistes les plus autorisés cet isolement n'est pas à exiger pour tous les cas. A la prophylaxie est liée la question du recensement des malades. C'est ici qu'apparaît une difficulté notable et non encore surmontée : l'incertitude du diagnostic précoce et aussi du caractère évolutif de la maladie. Il arrive assez souvent qu'on trouve un indigène en bonne santé par ailleurs, mais présentant en un endroit quelconque de la peau une tache décolore, cuivrée, pour laquelle on ne puisse formuler d'autre diagnostic que lèpre probable.

Les essais faits pour confirmer de façon positive ce diagnostic sont souvent infructueux : l'anesthésie manque souvent, la recherche du bacille est négative, comme du reste chez tant de lépreux indubitables et l'observateur reste à son seul diagnostic clinique de probabilité.

Nos listes de recensement ont jusqu'à présent inscrit de tels sujets sur la liste des lépreux. Il faut cependant quelque prudence en cette matière, comme les observations suivantes vont le montrer.

Nous avons eu l'occasion de revoir environ 300 de ces sujets, 3 ans à 3 ans et demi après le premier diagnostic de lèpre. Or, nous avons constaté que chez beaucoup il n'y avait plus de signe de la maladie, tandis que chez d'autres il existait seulement la même tache atypique qui existait autrefois.

Voici, par exemple, les réobservations faites chez

Agbwaka-Basubuo, tout à fait comparables à celles faites en d'autres villages :

Sujets revus. — 80 se répartissent en :

Statu quo, existence d'une macule de diagnostic délicat	36
Absence actuelle de symptômes	33
Lépreux ou fortement suspects	11

Devant de pareilles constatations, on peut formuler deux hypothèses : confusion et erreur au premier diagnostic ou absence d'évolution et régression dans beaucoup de cas.

Que des erreurs puissent se glisser au cours d'un recensement en brousse, cela va de soi et je ne saurais rien affirmer au sujet des gens qui ne montrent plus de symptômes. Il faut cependant reconnaître qu'il est souvent difficile de proposer un autre diagnostic pour ces macules discrètes et que dans la mesure du possible, on élimine les autres affectations (mycoses, macules résiduelles du pian, vitiligo, etc.). D'autre part, la deuxième hypothèse trouve actuellement de plus en plus de partisans et beaucoup d'auteurs estiment qu'il y a pas mal de cas de lèpre non évolutifs ou même régressifs. Un observateur expérimenté, Wade, nous écrit : « they are such cases which are so relatively resistent that, though they do develop evidence of the infection (including simple macule) the disease does not progress; the lesion may remain improgressive for years or may clear up entirely ».

Les rapports officiels du Soudan anglais expriment une opinion semblable : « a large percentage of early cutaneous cases remain stationary and do not require treatment or segregation (5) ».

Cochrane (6) a, récemment, attiré l'attention sur ces cas abortifs, si intéressants tant du point de vue de la pathologie générale qu'au point de vue pratique. Il com-

pare la lèpre à la tuberculose avec ses nombreuses infections latentes.

Si l'on admet ces vues et vis-à-vis de ces affirmations concordantes, je n'ai pas de raison suffisante de les mettre en doute; il en résulte de notables modifications dans notre prophylaxie et dans l'ensemble une vue plus optimiste. Il n'en reste pas moins qu'il serait fort désirable de disposer de moyens sûrs de diagnostic précoce. Nous en sommes loin, malheureusement.

C'est une notion classique que le simple examen microscopique par biopsie de la lésion est trop souvent négatif aux stades de début de la lèpre pour qu'il apporte un complément toujours sûr au diagnostic. Citons, à titre d'exemple, les examens entrepris chez les sujets revus cités plus haut (Agbwaka) :

Sujets lépreux ou très suspects : 8 examens dont **1** positif et **7** négatifs.

Sujets de diagnostic incertain : **24** examens dont **2** douteux et **22** négatifs.

Nous avons voulu préciser davantage la valeur du microscope pour le recensement. Pour cela, nous avons examiné systématiquement, avec la collaboration du D[r] H. Westerlinck, tous les indigènes d'un groupement voisin.

Tous les sujets présentant une macule un tant soit peu suspecte ont été dirigés sur le laboratoire où un examen microscopique a été fait dans la plupart des cas. Ici, aussi, comme les chiffres suivants le montrent, le microscope ne nous a pas rendu grand service.

Total des sujets examinés : 1.660.

Macules : 149.

Examinés au laboratoire : 140, dont :

46 lépreux ou très suspects. Examinés : **40**; positifs : **10**; douteux : **2**.

63 en observation. Examinés : 59; positifs : 8; douteux : 6; 31 renvoyés sans examen (pas suspects).

Il a pourtant été examiné longuement deux préparations de chaque individu et le temps consacré à cette besogne a été considérable.

Les essais d'homogénisation de petites biopsies qui m'avaient été conseillés par notre collègue J. Rodhain ne m'ont pas, chez ces lépreux certains, donné de bons résultats, mais peut-être la technique est-elle en cause. Je ne disposais pas en particulier d'une centrifuge à grande vitesse. Le liquide de dissolution était la soude à 0,25 %. Bien entendu, si le germe existe sous des formes différentes de la forme acidorésistante, ces essais sont voués à l'échec.

Le test à l'histamine a été utilisé par divers observateurs ayant affaire à des sujets de race pas trop pigmentée. L'intradermoréaction à cette substance donne une réaction physiologique différente dans la peau saine et dans la peau où les filets nerveux sont altérés et en particulier dans la lèpre. Malheureusement, cette réaction vasculaire est trop peu appréciable sur la peau noire pour être sûre en pratique africaine.

Quant aux méthodes de la biochimie ou de la sérologie, elles ne sont pas encore au point et l'on peut se demander à priori si leur sensibilité sera jamais suffisante pour déceler les débuts, sans doute tout locaux, de la maladie. Le test de Botelho, modification de Ichikawa-Baum, auquel Adant (7) a reconnu une certaine valeur, s'est montré tout à fait inefficace dans nos essais.

Les travaux récents de Loewenstein permettent de croire que par le progrès de la technique des cultures nous pourrons perfectionner nos méthodes de diagnostic. J'en dirai autant de la mise en évidence d'allergie au moyen de Léprine. Le Prof[r] viennois a bien voulu nous remettre de son produit, qui a été envoyé à Pawa pour expérimentation.

Nous nous sommes attaché davantage aux méthodes histologiques auxquelles certains auteurs [Lefrou et Querangal des Essarts (8)] reconnaissent une grande valeur. Nos études faites en collaboration avec le Dr Dupont ne sont pas assez avancées pour conclure, dès à présent et en particulier, essayer d'élucider la nature des macules non évolutives et sans symptômes concomitants.

Heureusement, la prophylaxie peut se contenter d'une moindre précision et il y a lieu, au cours des recensements, de classer les sujets de la façon suivante :

1° Cas en observation où la lèpre n'est établie ni cliniquement ni bactériologiquement de façon certaine. Il peut s'agir de cas débutants et ils intéressent la prophylaxie, ou bien de cas non évolutifs sans intérêt notable. De telles lèpres — fermées — n'exigent d'autre mesure qu'une revision tous les six mois. Si le cas est non évolutif, aucun traitement n'est nécessaire, sauf celui d'affections intercurrentes et une bonne hygiène. Si le cas paraît évoluer, il sera traité ambulatoirement.

2° Lépreux certains ou très suspects, non éjecteurs de bacilles (cas fermés débutants ou cas anciens arrêtés). Ce groupe n'exige vraisemblablement pas l'isolement, mais il sera peut-être difficile de faire saisir la discrimination aux indigènes pour qui taches et mutilations sont synonymes de lèpre. Au surplus, les vieux cas arrêtés avec des mutilations demandent souvent l'hospitalisation.

Le traitement sera appliqué à cette catégorie, sauf aux vieux cas arrêtés.

3° Lépreux cutanés, à bacilles nombreux et en excrétant; ici, le traitement et surtout l'isolement sont indispensables.

Comme on le voit, la prophylaxie ne doit s'appliquer qu'à une minorité de lépreux; encore en discute-t-on parfois l'opportunité et les modalités.

On entend parfois affirmer qu'il ne faut actuellement

rien faire contre la lèpre, vu les autres tâches plus urgentes qui nous requièrent.

Cette vue paraît difficilement soutenable : si peu contagieuse que puisse être la lèpre, elle ne l'est pas moins et, on peut donc s'attendre à son extension. Du reste, des cas apparaissant chez l'Européen se voient de-ci de-là au Congo. D'autre part, la prophylaxie est surtout une question d'expérience locale et ne rend pas tout de suite. Il faut s'y entraîner de façon à être progressivement plus efficient.

Remarquons que la plupart des pays tropicaux s'intéressent actuellement vivement à la lèpre, malgré les tâches souvent lourdes de leurs services d'hygiène. Il est difficile de croire que toutes ces autorités se trompent et se livrent à des travaux de pur apparat.

Si l'opportunité de la lutte antilépreuse n'est nullement douteuse pour moi, sa modalité, au contraire, reste plus discutable.

Posons immédiatement comme principe que, vu l'état économique du Congo et les besoins médicaux urgents en d'autres domaines, seuls les schémas les moins onéreux en ressources et personnel sont applicables.

Un autre principe est que, vu le faible rendement de la thérapeutique, il faut surtout compter sur l'isolement. Actuellement, la modalité de cet isolement la plus en faveur est celle mise en usage autrefois au Nepoko, c'est-à-dire l'établissement par les chefs ou les notables, de villages où les lépreux vivent dans un isolement relatif, en partie par leur propre travail, en partie aidés par la communauté. Une influence européenne, un dispensaire, la présence d'infirmiers représentent une amélioration notable du système.

Les avantages de cette prophylaxie sautent aux yeux : bon marché, peu de crainte chez l'indigène, isolement relatif diminuant tout au moins les contacts continus qui paraissent nécessaires pour l'infection.

Par contre, elle a aussi ses défauts et le principal est la faiblesse de l'isolement. Les sujets sains viennent parfois au village des lépreux, ce qui est ordinairement occasionnel et passager; mais ce qui est pire, les malades circulent beaucoup autour de leur emplacement et même logent au dehors. Nous examinerons plus loin les motifs de ces déplacements, mais ils sont un fait certain. Aussi, certains et en particulier le médecin provincial Sulcenti, ont proposé un isolement plus rigoureux exercé dans des endroits séparés par des obstacles géographiques. Ce projet, présenté à une réunion médico-administrative tenue à Wamba en 1934, a immédiatement soulevé diverses objections. Ne parlons pas des objections sentimentales : il faut songer aussi aux sujets sains qui ont leurs droits. Négligeons les objections d'ordre juridique : la législation peut évidemment être complétée si tant est que les ordonnances actuelles ne suffisent pas.

Plus graves sont les objections d'ordre géographique : existe-t-il des régions habitables suffisamment isolées par quelque accident géographique? Et si leur séparation n'est pas parfaite, y a-t-il moyen d'assurer une surveillance efficace? Les administrateurs locaux consultés à ce sujet n'ont pu être affirmatifs. Sans doute, pour nous limiter au Nepoko, existe-t-il une vaste zone de forêts inhabitée au Sud du territoire des Mangbetus, mais le maintien des lépreux dans cette région serait loin d'être facile, vu les nombreuses communications possibles à travers cette forêt.

Remarquons, cependant, que le projet n'est pas irréalisable, puisqu'il a été appliqué au Soudan anglo-égyptien dans une région où la lutte contre la maladie du sommeil avait habitué les populations à des mesures sévères, mais où ne paraît exister aucune facilité géographique.

J'ai fait immédiatement une autre objection : ne va-t-on pas faire fuir et se cacher la majorité des lépreux? A cela le défenseur du projet répondit que dans son idée l'isole-

ment strict devait être réservé aux lépreux très bacillifères constituant la petite minorité. Rien n'empêcherait, en effet, de faire une discrimination et de laisser les lépreux fermés au traitement ambulatoire, les cas plus sérieux, mais peu infectants, en village de chefferie et seulement les cas graves en isolement complet. J'avais antérieurement proposé pour ces cas un isolement strict près de nos postes médicaux (9).

L'isolement proposé par le D[r] Sulcenti serait évidemment d'une plus grande valeur; d'autre part, pour les cas plus légers, il constituerait un excellent moyen de discipline en laissant planer sur les fortes têtes la menace de la relégation. Il ne faut pas se faire d'illusion; on ne conduit pas des centaines de lépreux sans une certaine pression et il en va de même de n'importe quelle prophylaxie.

Cependant, si les difficultés journalières m'ont fait incliner quelque peu vers le système en question, il me paraît de bon sens de faire d'abord l'effort nécessaire pour faire rendre à la première méthode, plus simple, tout ce qu'elle peut rendre.

Je l'ai dit, le grand défaut du système actuel c'est la tendance du malade à circuler et même loger dans les villages voisins.

Quels sont les motifs qui le poussent à cela?

Tout d'abord et ici l'urgence ne peut être contestée, la faim. Le lépreux laissé à lui-même n'est pas sans travailler, mais il ne peut assurer toujours toute sa subsistance et va se procurer le nécessaire chez des parents ou amis. Cela est encore plus vrai à la saison des chenilles et autres délices analogues. Le remède me paraît être de veiller à ce que le ravitaillement soit suffisamment assuré, d'une part, en stimulant les lépreux au travail par la propagande et l'éducation, d'autre part, en exigeant des chefferies un appui suffisant aux isolés. L'Administration territoriale doit y tenir la main. Un second motif, plus important peut-être encore, ce sont les palabres. Il faut

avoir vécu au milieu de ces villages pour se rendre compte de leur grande signification. Le noir est processif, chicanier et éloquent. A l'annonce d'une séance de justice, une effervescence incroyable se manifeste; chacun retrouve un vieux litige dont le redressement s'impose et les rôles occupent bientôt des pages : affaires de femmes le plus souvent, héritages parfois, petites contestations civiles diverses. L'administrateur de Wamba a forcé le chef à trancher ces palabres à la léproserie même. Nous avons reconnu de gros défauts à la méthode : elle aboutit à un va-et-vient considérable dans la léproserie : témoins, parties, curieux, femmes et enfants des parties.

Il me semble que la solution serait que le lépreux ne fût autorisé à présenter ses différends en justice que par l'intermédiaire d'un sujet sain, son mandataire. Cette solution ne sera pas du goût des intéressés, mais elle sera utile. On peut aussi exiger des chefs qu'avant l'isolement on tranche tous les litiges intéressant le lépreux.

Il reste, enfin, une dernière cause de circulation et peut-être la plus incompressible : les sentiments de sociabilité normaux, inhérents au noir comme à tout homme. L'affectivité de nos malades partiellement satisfaite au village d'isolement par la présence d'amis, de femmes et même, malheureusement, souvent d'enfants pour lesquels on ne trouve pas de gardiens ailleurs, s'épanche cependant volontiers dans le milieu natal. Quoi de plus naturel? Ici un seul système me paraît efficace : une certaine pression légale adoucie éventuellement par l'autorisation de visites données parfois aux sujets sains.

Encore cette pression doit-elle être exercée à bon escient. Il faut assurément interdire au malade de circuler chez les indigènes sains et au besoin il faut le punir, mais il faut surtout agir sur les sujets sains qui favorisent les sorties en hébergeant et logeant les lépreux.

Même la responsabilité du chef ou du notable du groupement en question doit être présumée. Le paragraphe 4

de l'article 50 de l'ordonnance du 10 octobre 1931 prévoit que toute personne qui aide un malade à se soustraire au traitement est passible de peine. Ce texte n'est pas suffisant. Il devrait être complété dans le sens suivant : toute personne qui aura donné logement à un lépreux, notoirement isolé en village spécial, sera puni de...; la même peine sera applicable au notable, capita ou chef qui aura toléré le logement d'un lépreux dans son agglomération. Il est certain que lorsque les indigènes ou les notables sauront qu'ils peuvent être punis s'ils hébergent des lépreux, ceux-ci ne seront plus tolérés dans les villages. Il est par ailleurs facile de faire l'appel tous les jours dans les villages d'isolement et de faire rechercher les fugitifs. Il ne m'est quasi jamais arrivé qu'on ne puisse me fournir les indications les plus précises sur le lieu de séjour d'un de nos pensionnaires. Pareille modification de la loi serait peut-être difficile à obtenir à cause du caractère peu défini des notables et de l'impossibilité de rendre le grand chef responsable de ce qui se passe dans le moindre hameau (c'est là un des nombreux inconvénients de l'organisation actuelle de grandes chefferies artificielles). Cependant, cette mesure serait fort utile et peu à peu la loi passerait dans les mœurs.

Quant aux sanctions à appliquer aux lépreux mêmes, il faut concilier les nécessités de la répression et de l'hygiène. Le mieux serait, dans les pays à forte endémicité, de faire construire à la chefferie un petit pavillon spécial servant de prison aux lépreux. Le chef serait averti d'avoir à agir avec humanité vis-à-vis de ces malheureux. S'il existe une léproserie sous contrôle européen, on pourrait y édifier le pavillon de façon à assurer la surveillance par un Européen intéressé à éviter les abus.

Il peut paraître moyenageux et inhumain de terminer une étude de prophylaxie par des considérations d'ordre pénal, mais celui qui a vécu au contact des lépreux ne saurait se faire trop d'illusion; il est difficile de former la

mentalité indigène à une conception sanitaire sans un certain degré de pression. Tout système prophylactique limite plus ou moins la liberté individuelle et exige donc des sanctions. Au surplus, il y a là un dilemne : ou bien nous appliquerons toutes les mesures nécessaires pour perfectionner le schéma actuel et le rendre pleinement effectif, ou nous serons amenés, par son insuffisance, à un système plus difficile, plus onéreux et finalement moins humain.

Au milieu de l'œuvre à entreprendre, que devient notre centre de Pawa et quel but peut-on lui assigner? Pawa ne peut actuellement étendre son rayon d'action directe, thérapeutique ou prophylactique; des raisons évidentes de budget et de personnel l'en empêchent.

Le rôle de Pawa m'apparaît surtout comme celui d'un centre expérimental avec, comme grand avantage, que l'expérience est menée en plein milieu indigène. Des études d'épidémiologie, de diagnostic, de thérapeutique y trouveront un matériel et emplacement de choix. Des études plus strictement scientifiques y sont aussi éventuellement possibles.

Si l'on veut une comparaison, on peut la faire avec le rôle du laboratoire de Léopoldville, dont pendant des années le rôle direct prophylactique a été très faible en matière de maladie du sommeil, mais qui n'en a pas moins joué un rôle directeur important comme centre d'expérimentation en matière de diagnostic et de thérapeutique. Il est probable que situé en plein centre endémique, ce laboratoire se serait lancé plus rapidement dans la voie de la prophylaxie. Non seulement, Léopoldville a servi de centre d'études aux médecins, mais aussi aux aides médicaux divers. En matière de lèpre, il ne faut certainement pas les nombreux agents spécialistes qu'exige la trypanosomiase, mais il nous faut un ou deux spécialistes pour la Colonie, qui pourront très favorablement être formés à Pawa, précisément à cause de la situation en

plein milieu endémique. Seulement, qu'on ne s'y trompe pas, il s'agit là d'une tâche de longue durée. La formation d'un léprologue compétent exige des années, vu la lenteur d'évolution de la maladie et la difficulté de son étude.

J'espère donc que malgré les difficultés de l'heure, le travail commencé au Nepoko pourra être continué avec persévérance et fruit; agir autrement serait perdre l'argent déjà engagé là-bas.

L'Institut Royal Colonial Belge a déjà diverses fois montré sa sympathie à l'œuvre entreprise à Pawa et cette sympathie, dont nous lui sommes bien reconnaissant, sera, je l'espère, un stimulant pour les collaborateurs de cette œuvre à la fois scientifique et humanitaire.

BIBLIOGRAPHIE.

(1). La lèpre dans la région de Wamba-Pawa. (*Mémoire publié par l'Institut Royal Colonial Belge*, 1932.)

(2). *Rapports annuels de la Croix-Rouge du Congo*. Bruxelles.

(3). *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, 13 février 1935, n° 2.

(4 et 4′). *Annales de la Société belge de Médecine tropicale*, 1935, n° 1.

(5). *Atkey. Internat. Journal of Leprosy*, vol. III, n° 1, 1935.

(6). *Internat. Journal of Leprosy*. vol. II, n° 4, 1934.

(7). *Annales de la Société belge de Médecine tropicale*, 1932, n. 4.

(8). *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*, 1934.

(9). *Bruxelles-Médical*, 1932, n° 49.

Séance du 20 juillet 1935.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Marchal*, directeur de la Section.

Sont présents : MM. Bruynoghe, Buttgenbach, Delhaye, Droogmans, Dubois, Fourmarier, Leplae, Robert, Rodhain, Schouteden, membres titulaires; MM. Delevoy, Leynen, Mouchet, Passau, Robijns et Van den Branden, membres associés.

Excusés : MM. Claessens et Wattiez.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la réunion.

Invitations.

M. le *Président* donne lecture d'une lettre de M. Bouckaert, recteur de l'Institut agronomique de Gembloux, invitant l'Institut Royal Colonial belge à se faire représenter aux fêtes du LXXV^{e} anniversaire de cet Institut. La Section décide qu'outre son Directeur, M. *Marchal*, MM. *Schouteden*, *Delevoy* et *Robijns* représenteront l'Institut.

Le Section décide de se faire représenter à la VII^{e} session du Congrès international des mines, de la métallurgie et de la géologie appliquée (Paris, 20-26 octobre 1935) par MM. *Fourmarier*, *Buttgenbach*, *Delhaye*, *Robert*, *Passau* et *Polinard*.

Communication de M. E. Leplae.

M. *Leplae* présente une note sur l'irrigation. Après avoir exposé les principaux essais tentés jusqu'ici au Congo et insisté sur l'utilité de l'irrigation, dans les régions de la Colonie caractérisées par une sécheresse d'environ 5 mois, comme le Bas-Congo, le Katanga, le Ruanda-Urundi, il

décrit une méthode nouvelle, celle de l'irrigation mécanique que l'on pourrait appeler aussi de la pluie artificielle. (Voir p. 476.)

M. *Leynen* insiste sur l'importance que cette méthode présente notamment au Katanga et plus particulièrement sur la nourriture du bétail pendant la saison sèche.

Communication de M. P. Fourmarier.

M. *Fourmarier* présente une étude sur l'extension du bassin charbonnier du Tanganyka et répond à quelques questions posées à ce sujet par MM. *Rodhain, Leplae* et *Delhaye*. (Voir p. 486.)

Communication de M. W. Robijns.

M. *Robijns* présente une note complémentaire de M. Lebrun sur les ficus du Congo. (Voir p. 494.)

Rapport sur une étude soumise par le Ministère des Colonies à l'avis de la Section.

Sur rapports verbaux de MM. *Bruynoghe, Dubois, Robert, Rodhain, Van den Branden* et sur rapport écrit de M. *Wattiez*, la Section émet l'avis que le travail intitulé : « Les qualités requises d'une eau potable dans les pays tropicaux », constitue un guide non indispensable sans doute, mais susceptible d'être consulté avec fruit. Mais ce travail ne possède pas les caractères d'originalité et de personnalité qui pourraient le faire entrer dans le cadre des publications de l'Institut.

M. le *Secrétaire général* est chargé de transmettre cet avis au Ministère des Colonies.

Concours annuel de 1935.

M. *Bruynoghe* donne lecture des conclusions de la commission, composée de MM. *Dubois, De Jonghe* et lui-même et chargée d'apprécier deux mémoires reçus en réponse à

la question relative aux groupes sanguins des pygmées.

La Commission propose d'attribuer le prix à l'auteur du mémoire portant comme devise : « Les groupes sanguins » et de donner une mention honorable au mémoire portant la devise : « Sangre y lluvia ». Elle propose en outre la publication des deux études dans les *Mémoires* de l'Institut.

La Section approuve ces propositions. Les enveloppes sont alors ouvertes et montrent que M. le D^r^ Jadin, 102, rue Vital de Coster, Louvain, obtient le prix et M. le D^r^ Paul Julien, Rembrandtkade, 4, Utrecht (Hollande), la mention honorable.

La séance est levée à 16 h. 15.

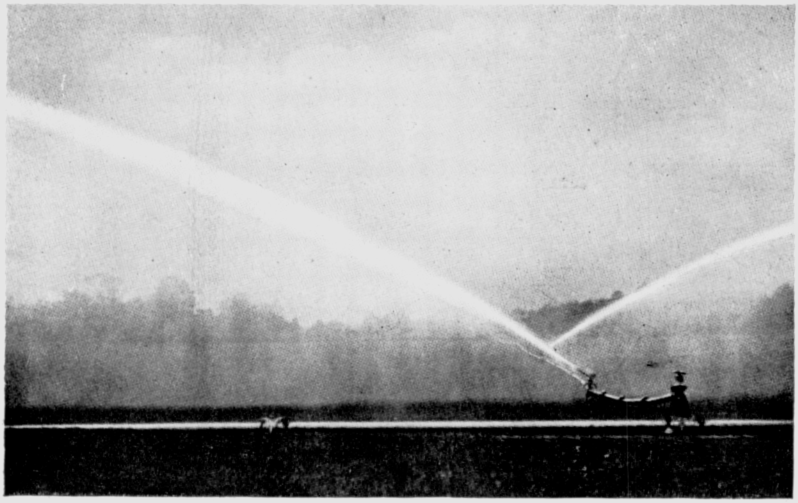
M. E. Leplae. — Note sur l'irrigation au Congo et spécialement sur l'application de l'irrigation mécanique.

Le Congo belge et la Belgique jouissent de cette propriété inestimable au point de vue agricole, de recevoir des pluies abondantes et régulières. La drache nationale est pour nous, en Afrique comme en Belgique, la source principale de prospérité agricole. Sans elle le Congo n'aurait guère qu'une valeur minière, car ses terres sont généralement pauvres.

Mais il est heureusement fertilisé par un climat pluvieux. En fait ,il occupe à lui seul, dans l'aride continent africain, environ la moitié de l'unique zone pluvieuse possédée par l'Afrique. Tout autour de lui règnent des climats semi-arides et, à peu de distance, au Nord comme à l'Est et au Sud, les déserts apparaissent.

Notre Colonie ignore les régions arides. La seule partie de notre Empire colonial où le défaut de pluie apparaisse assez fréquemment, de manière nuisible pour l'agriculture et même parfois de façon meurtrière pour les populations, est le Nord-Est du Ruanda-Urundi : des milliers de vies humaines y périrent encore il y a six ans.

L'aridité peut être plus ou moins complète : les pluies inférieures à 25 ou 30 centimètres ne laissent exister, sous les tropiques, que le désert. Celles qui avoisinent 50 centimètres permettent une agriculture assez développée déjà. Celles de 70 à 80 cm. sont comptées comme favorables; les plus avantageuses comptent de 1 à 2 m. de pluie et jusque 3 et 4 m. Ces chiffres montrent qu'il suffit d'ajouter quelques centimètres d'eau d'irrigation au total annuel de la pluie locale, pour transformer les conditions agricoles dans un sens très favorable. C'est ce qu'on



La pluie artificielle : irrigation par jets tournants (Hongrie).



La pluie artificielle : irrigation par rampe oscillante.



Irrigation d'une culture de légumes. Station expérimentale de la Munama près d'Élisabethville.

réalise par l'irrigation, très développée dans le Nord et le Sud de l'Afrique.

Mais, à ce point de vue, le total annuel des pluies n'est pas seul à considérer : certaines régions, pluvieuses cependant, passent chaque année par des périodes d'*aridité temporaire* pendant lesquelles la végétation et les travaux agricoles subissent des arrêts plus ou moins prolongés. Cette aridité saisonnière règne au Congo dans trois régions : au Bas-Congo, dans le Katanga et surtout dans le Haut-Katanga; enfin, dans une forte partie du Ruanda-Urundi. Ces pays reçoivent, il est vrai, 80 à 100 cm. de pluie, mais ces pluies se massent en 5 ou 6 mois de l'année : pendant les autres mois la pluie est absente, ou rare et faible.

Il en résulte que si le Congo belge peut, d'une manière générale, se passer d'*irrigation artificielle*, il renferme cependant des régions étendues, très importantes par leur situation ou par leur valeur industrielle, ou encore par la densité de leur population, qui connaissent de longs mois d'aridité et pourraient augmenter leur production agricole de manière notable, ou même la doubler, s'ils étaient pourvus d'irrigations fonctionnant pendant la saison sèche.

Ces conditions d'*aridité temporaire* caractérisent entre autres les vastes pays agricoles qui recouvrent l'Afrique du Sud; aussi l'irrigation est-elle devenue, dans ces pays, d'une importance majeure pour l'agriculture : petit à petit on travaille à doter ces régions de systèmes hydrauliques de plus en plus importants, accumulant et débitant les eaux de pluie. Bien qu'infimes en comparaison de celles d'autres pays tropicaux, les irrigations de l'Afrique du Sud possèdent déjà une sérieuse importance et des barrages réservoirs de bonne capacité. Plus de 1.000.000 d'hectares pourraient être irrigués. De nombreuses irrigations privées, par barrage ou par pompage, ont de 80 à 500 hectares.

Nous trouvons au Congo belge quelques exemples, très rares toutefois et bien limités, de l'utilité des irrigations.

Déjà sous l'État Indépendant du Congo, quelques efforts avaient été faits pour expérimenter l'irrigation dans une station agricole du Bas-Congo. Un petit barrage, construit par les Travaux publics, très fragile et périodiquement emporté par les crues, fut essayé dans la vallée de Kitobola. Il relevait légèrement les eaux de la Lukunga pour les déverser sur deux ou trois pièces de terre.

Aussitôt organisé, le Service de l'Agriculture s'occupa de consolider le barrage et fit venir, en 1910, des Indes et des Antilles, des variétés de riz propres à la culture irriguée. Le barrage et la route, légendaire par la durée et le coût de ses travaux (100.000 francs or), assurèrent l'humectation des terres de la vallée et le transport des produits. En 1911, les *riz irrigués* donnèrent 4.300 kg. de grain par hectare contre 1.300 à 1.800 kg. obtenus des variétés locales moins productives. De plus, en 1912, nous fîmes envoyer des Indes et d'Égypte les 17 meilleures variétés de *cannes à sucre*, qui livrèrent, sous l'irrigation, des produits excellents quant au rendement et à la richesse. Aussi, plusieurs projets de culture sucrière furent-ils avancés par des groupes capitalistes. Mais le seul qui passa enfin à la réalisation fut le groupe de M. Lippens : il constitua la belle sucrerie de Moerbeke, dotée de centaines d'hectares de terre. Toutefois, séduit par les belles cannes de Kitobola dont il planta ses champs, le groupe en question ne crut pas nécessaire d'exécuter l'irrigation que nous lui avions conseillée. Après deux années d'expérience, il revint à des idées plus conformes aux conditions du climat et commença des travaux d'irrigation dont on ne conteste plus la nécessité aujourd'hui.

Pendant que Kitobola montrait ainsi les effets de l'irrigation sur les cultures de riz et de canne à sucre, on ouvrait à l'agriculture européenne, à l'autre bout du Congo, une région éprouvée elle aussi par une aridité sai-

sonnière : la région minière du Haut-Katanga. Quelques maraichers Hindous et Chinois, arrivés dès les premiers mois d'existence d'Élisabethville, pratiquèrent de minuscules irrigations pour la culture des légumes en saison sèche et la Mission agricole racheta, d'une société belge, une étroite vallée, boisée, pleine de tsétsés et parcourue par la petite rivière Munama : nous l'avions choisie parce qu'elle se prêtait bien à l'irrigation. Un adroit fermier de Belgique, M. Rommelaere, y établit une agriculture intensive, irriguée par un canal de dérivation de 3 km. et des moyens de fortune. La ferme fut débarrassée des tsétsés par un déboisement progressif. De nombreuses expériences sur les cultures de légumes, céréales et fruits (orangers, etc.), y furent établies avec grand succès et servirent de bases à l'ouvrage intitulé *Une Ferme au Katanga*, qui servit de guide pratique à nos colons.

Cette première irrigation devait être suivie par d'autres; nous avions même engagé un Ingénieur des Ponts et Chaussées de Belgique, pour étudier les irrigations de l'Afrique du Sud et faire l'étude d'installations semblables au Congo belge. La terminaison de la Mission agricole et le décès prématuré de l'ingénieur M. Mullie, arrêtèrent ces projets.

Entre-temps deux petits essais d'irrigation avaient été réalisés par des particuliers : M^{gr} de Hemptinne avait irrigué ses cultures maraîchères et ses quelques caféiers et un colon-médecin, venant de l'Afrique du Sud, avait construit un petit barrage d'irrigation à la ferme Snelleghem, près d'Élisabethville. Le docteur ne put continuer son exploitation, sa santé ayant fléchi sous les conditions alors assez peu favorables de la vie au Katanga.

Diverses petites irrigations furent ensuite établies près d'Elisabethville, notamment par la Mission des Pères Salésiens à la Kafubu et récemment par le Comité Spécial du Katanga du côté de la Karavia près d'Elisabethville.

Ces sept ou huit exemples épuisent à peu près les essais

d'irrigation au Congo avant et après la guerre. Signalons toutefois des embryons d'irrigation dans quelques vallées marécageuses du Ruanda cultivées par les Wahutu : les rigoles drainent en saison des pluies et humectent en saison sèche.

*
* *

Passons à *l'irrigation mécanique* et à l'intérêt qu'elle pourrait présenter dans les régions les moins pluvieuses du Congo.

Disons d'abord comment cette méthode diffère de *l'irrigation ordinaire*.

Celle-ci se fait en amenant sur le terrain un filet d'eau plus ou moins important, qu'on épanche à la surface du champ ou bien qu'on fait couler entre les lignes de plantes, dans des raies ou des rigoles. Quand il s'agit de prairies ou de cultures de fourrages, on peut même inonder la terre pendant quelques heures ou quelques jours.

Ainsi pratiquée, l'irrigation est devenue d'une importance énorme dans tous les pays de pluviosité moyenne ou faible. Elle opère des miracles, même en Belgique, où son application a fertilisé une grande partie de notre Campine, dont les sables sont vite desséchés en été, ce qui assure le succès d'arrosages artificiels.

L'art de l'irrigation, les études hydrauliques et de construction qui s'y rapportent, le perfectionnement des machines élévatoires, les dispositions et calculs des canaux d'irrigation, la construction des barrages, des aqueducs et des appareils de répartition et surtout les barrages de dimensions gigantesques qui assurent aujourd'hui l'existence des cultures et des populations de tant de pays tropicaux, ont fait de l'irrigation presque une science nouvelle. L'existence économique de grands pays dépend entièrement aujourd'hui de leurs irrigations. Les Indes anglaises, le Sud de la Chine, l'Indochine, l'île de Java, le Sud des États-Unis, l'Égypte, ne sauraient nourrir leurs

populations et leurs formidables exportations sans la perfection de leurs travaux hydrauliques.

Depuis que les avions transportent vers le Congo des centaines de Belges à travers la vallée du Nil, nombre de nos compatriotes peuvent admirer les grands barrages de ce fleuve et les richesses qu'ils ont amenées dans l'Égypte et le Soudan.

Mais la grande majorité de ces irrigations se font par les méthodes anciennes citées plus haut. L'irrigation mécanique opère tout autrement. Elle est d'origine américaine et même partiellement belge et donne au sol une *pluie artificielle.*

Nous apprîmes à la connaître pendant la guerre. Dans une fête belge organisée à Saint-Louis, avec le regretté Léon Osterrieth, je rencontrai un vieux prêtre belge, établi aux États-Unis depuis un demi-siècle et qui veillait sur les nombreux colons belges établis entre New-York et les Grands Lacs, principalement aux environs de Rochester, près de la rive du lac Ontario. Il me raconta que beaucoup de ces colons, excellents maraîchers, arrosaient leurs cultures de légumes au moyen de systèmes ingénieux par lesquels l'eau était répartie par des tuyaux dans les champs et projetée de toutes parts en aspersions fertilisantes, dont la durée et le débit étaient facilement réglables.

Dans cet aménagement d'un système de *pluie artificielle*, les maraîchers belges ont montré, paraît-il, tant d'initiative et d'ingéniosité que le perfectionnement de cette méthode était considérée dans la région comme étant dû, en grande partie, à nos compatriotes.

Il n'est que juste de dire que je trouvai le système appliqué, avec diverses variantes, dans plusieurs autres régions des États-Unis, entre autres en Floride, où il me fut possible d'en suivre le fonctionnement. D'autre part, l'irrigation par pluie artificielle a reçu depuis la guerre dans l'Europe centrale et méridionale et même dans les envi-

rons de Paris et des autres grandes villes d'Europe, pour les légumes surtout, de fort nombreuses applications, pour lesquelles une variété d'appareils différents furent combinés. Commencée avec des débits restreints, elle atteint aujourd'hui des jaugeages considérables.

C'est que la pluie artificielle, autrefois exclusivement employée par les maraîchers, a passé depuis quelque temps déjà dans la grande culture agricole. Il ne pouvait en être autrement, car dans plusieurs pays de l'Europe centrale la pluie est peu abondante. Dans le centre de l'Allemagne, la Bohême, une partie de l'Autriche, la Roumanie et dans presque tout le Sud de la Russie, la chute annuelle de pluie se tient entre 25 et 50 cm.; elle est souvent inférieure à la moitié de l'eau dont notre drache nationale nous gratifie chaque année. Or, nous savons tous que la pluie belge, loin d'être excessive pour notre agriculture, n'apporte que la quantité optimum demandée par nos agriculteurs.

On comprend donc que les progrès des méthodes de pluie artificielle aient suscité beaucoup d'attention chez les agriculteurs du centre de l'Europe. Pour ne citer qu'un exemple de ce qu'elle peut produire, j'indiquerai qu'un ingénieur agronome belge établi depuis de nombreuses années en Roumanie, où il dirigea pendant 20 ans une sucrerie-raffinerie fort importante, créée par des Belges, a fait, il y a deux ans, l'application du système dans sa belle exploitation agricole de Moldavie. Il y cultivait pour une maison spécialiste, des graines de betteraves sucrières de haute sélection. Dès la première année, la pluie artificielle, appliquée sur quelques hectares, produisit une récolte de graines tellement supérieure à celle des betteraves non irriguées, que cet essai laissa un bénéfice très élevé, payant très amplement les dépenses. L'installation fut aussitôt établie sur une superficie double. Dans ces régions, la chaleur et la richesse du sol sont tout ce qu'un agriculteur peut demander, mais ce qui manque, c'est l'eau. La pluie artificielle apporte le remède.

On saisit combien ce procédé peut être intéressant dans les pays tropicaux, où sont unies aussi la haute température et une richesse minérale suffisante des terrains exploités, mais avec absence pendant quelques mois par an de l'humectation indispensable.

Décrivons sommairement les systèmes appliqués pour la distribution de l'eau en pluie : cette distribution est beaucoup moins facile à effectuer de manière uniforme qu'on ne le pense et entraîna l'essai d'un assez grand nombre d'appareils différents.

Aussi longtemps qu'il ne s'agit que d'irriguer une faible surface, comme celle d'un petit jardin maraîcher, on utilise des jets tournants ou tourniquets plus ou moins multipliés, analogues à ceux qu'on emploie pour l'arrosage des pelouses dans nos jardins de ville. Mais ce système très simple présente un grave défaut : l'eau retombe en circonférence autour de l'appareil, de sorte qu'une couronne, entourant le tourniquet à deux ou trois mètres de distance, est beaucoup plus fortement arrosée que le centre du cercle; une seconde couronne entourant cette zone arrosée reçoit peu d'eau. On peut éviter ce défaut en améliorant les jets, en ajoutant des jets intermédiaires, ou en montant les jets sur des bras tournants décrivant des cercles de 8 à 10 m. de diamètre, ou encore sur de longs tubes munis de jets équidistants et nombreux. Ces files de jets ou *rampes* sont alors promenées d'un bout à l'autre du champ et donnent une irrigation uniforme.

Un second système place, à peu de distance du sol, à intervalles réguliers, des rampes parallèles, pouvant avoir 100 à 150 mètres de longueur et débitant l'eau par de petits trous équidistants. Il en sort de minces filets d'eau qui retombent en pluie fine. En inclinant les jets tantôt vers la droite, tantôt vers la gauche, on peut arroser bien uniformément une bande de terre large de 15 à 20 m. et longue de 50 à 150 m. environ, soit 7 à 30 ares. Le grand avantage de ce système est l'uniformité de distribution.

Un troisième système, aujourd'hui préféré dans quelques pays semi-arides, emploie des lances puissantes, projetant des gerbes d'eau à 50 à 100 m. et plus, comme des lances d'incendie. Chaque jet tourne automatiquement et arrose, avec une intensité réglable, un cercle ayant jusque 100 m. de diamètre.

L'eau lui est amenée sous pression de une à plusieurs atmosphères, soit par une canalisation souterraine, soit par une canalisation mobile alimentée par une pompe à moteur électrique ou Diesel et qu'on déplace à la surface des champs. L'eau est puisée dans un puits, une rivière ou un ruisseau, ou encore dans des canaux spécialement creusés en vue de ces irrigations.

Le jet doit évidemment être tel que l'eau retombe finement pulvérisée et ne produise ni érosion, ni battage du terrain : le débit doit donc être adapté à la nature du sol qu'on irrigue, ainsi que la pulvérisation du liquide.

Ces trois systèmes sont appliqués aujourd'hui avec un grand nombre de variantes, dans l'Europe semi-aride et dans les Colonies insuffisamment pluvieuses. Ils fonctionnent bien au point de vue mécanique et augmentent fort les rendements agricoles. Toutefois, le coût de ces installations est assez élevé et le résultat économique est variable. Je me propose de le traiter un jour dans une de nos séances, parce que l'*irrigation mécanique* ou *la pluie artificielle* peut être fort intéressante dans certaines régions du Congo belge et surtout dans celles qui disposent d'électricité pour le pompage des eaux et leur refoulement sous pression.

Cette irrigation mécanique présente, en effet, l'avantage de pouvoir s'appliquer à des terrains ondulés sans exiger aucun aménagement de la surface, ce qui économise de grands frais.

Elle permettrait d'étendre rapidement l'irrigation dans certaines terres du Bas Congo, telles par exemple que les concessions de la Sucrerie de Moerbeke et diverses planta-

tions; elle s'appliquerait fort bien aussi au Katanga et dans le Haut-Ituri; en un mot partout où l'on peut disposer de force motrice permettant de puiser l'eau d'un canal ou d'un cours d'eau naturel et l'envoyer au loin dans des tuyaux de fer ou d'aluminium.

Pour l'irrigation de surfaces de plusieurs hectares, le troisième système, projetant l'eau à distance par un jet rotatif puissant, semble le seul applicable.

Ce système est d'ailleurs actuellement le plus employé pour l'irrigation de grandes surfaces par la pluie artificielle.

M. P. Fourmarier. — Note au sujet du bassin charbonnier du Tanganyika.

A l'occasion de la mise au point des tracés géologiques et de la rédaction des notices explicatives des feuilles Albertville et Baudouinville de la carte géologique du Congo belge à l'échelle du 500.000e, j'ai revu la question des relations éventuelles entre la série à charbon exploitée dans la vallée de la Lukuga et celle reconnue à une vingtaine de kilomètres au Sud, à proximité du lac Tanganyika.

Ces deux formations appartiennent incontestablement au système du Karroo (Système du Lualaba-Lubilash), comme le prouve la présence d'une flore à *Glossopteris;* mais comme des variations importantes ont été observées dans le facies et la puissance des assises de ce système et comme les allures transgressives s'y rencontrent fréquemment, on peut hésiter sur le point de savoir s'il faut placer les deux gisements au même niveau stratigraphique.

Dans la coupe de la Lukuga, où il atteint son développement maximum, le système du Lualaba-Lubilash (Karroo) comprend la succession suivante, énumérée de haut en bas :

Étage du Sankuru. — Grès rouge grossier avec bancs de poudingue à gros cailloux; quelques lentilles de calcaire, parfois silicifié, renfermant localement des traces de *Chara*, y sont intercalées.

Grès rouge friable, feldspathique, grossier à stratification entrecroisée; bancs de poudingue pisaire; vers le bas, le grès devient psammitique.

L'ensemble des grès rouges étaient une *épaisseur* de l'ordre de 500 mètres.

Étage du Lualaba. — Schistes rouges et verts avec quelques lits de calcaire noduleux et bancs de grès, passant vers le haut à des psammites schisteux. On y trouve un mince lit de charbon bitumineux et de petits bancs de schiste bitumineux. *Épaisseur :* environ 100 mètres.

Étage de la Lukuga. — Schistes rouges et schistes noirs, psammite, grès vert, grès jaune grossier, feldspathique; veinettes de houille et lits à plantes (assise de transition). *Épaisseur :* environ 40 mètres.

Grès grossier feldspathique, passant au poudingue pisaire; intercalations de couches de houille. Au sommet, niveau de schiste noir à végétaux formant transition avec l'assise supérieure. *Épaisseur :* environ 75 mètres.

Schiste noir, finement micacé avec bancs de psammite zonaire, passant vers le haut à du psammite zonaire. *Épaisseur :* de 50 à 100 mètres.

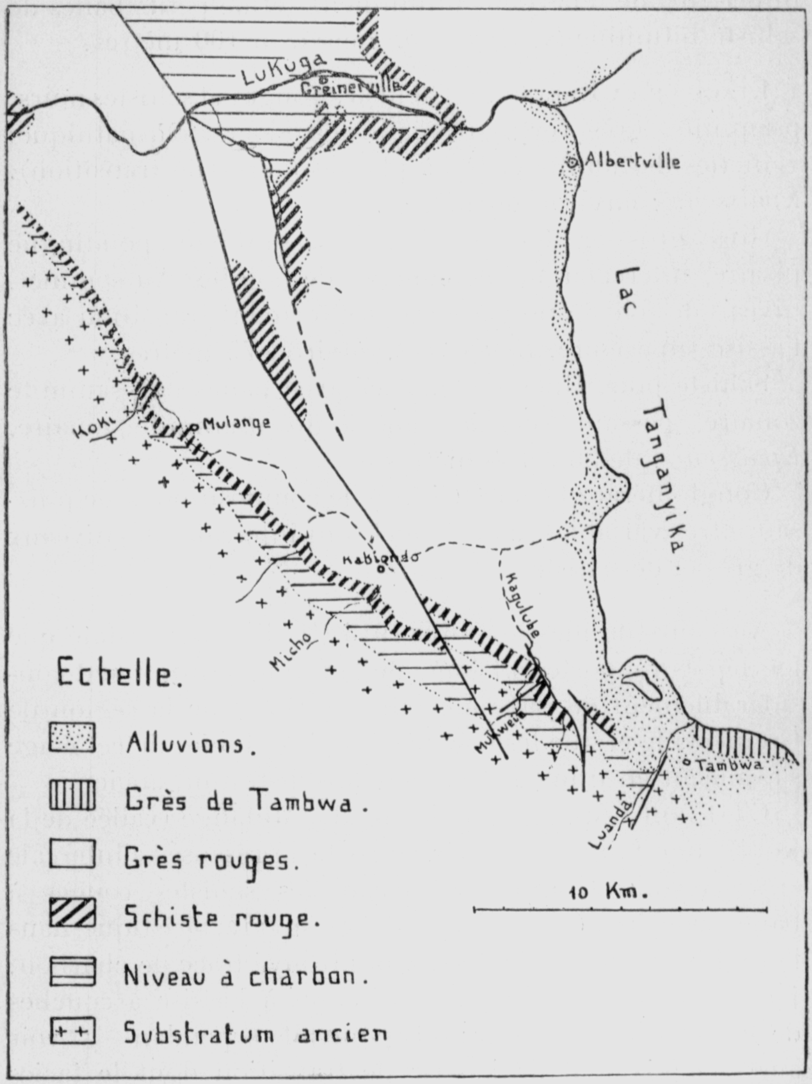
Conglomérat glaciaire (*tillite*) de composition et de puissance très variables, dans lequel sont intercalés des niveaux de grès et de schiste.

Au cours de mes levés de 1913 [1], j'avais constaté que les dépôts rapportés à l'étage de la Lukuga diminuent considérablement de puissance au Sud-Ouest de la région de Greinerville et que les couches les plus élevées de cet étage s'avancent en transgression sur le substratum ancien.

C'est ainsi qu'aux environs de Mulange (vallée de la Koki), une faible épaisseur de roches gréseuses s'intercale entre ce substratum et le niveau des schistes rouges à bancs calcaires (étage du Lualaba) si caractéristique dans la région. Bien que je n'y aie pas trouvé trace de charbon, j'avais rapporté ces roches gréseuses à l'assise à couches de houille de la Lukuga; on pourrait cependant y voir aussi l'équivalent de l'assise de transition dont le facies serait plus arénacé.

(1) Fourmarier, P., Le bassin charbonnier de la Lukuga. (*Ann. Soc. géol. Belg. Public. relat. Congo belge*, année 1913-1914, p. 163.)

Plus au Sud, en longeant la bordure du massif ancien, j'avais observé en plusieurs endroits, une succession assez analogue; j'en avais conclu que la formation du Lualaba-



Lubilash est stérile au point de vue combustible dans la terminaison méridionale du bassin, depuis Mulange jusqu'au Tanganyika.

En 1928, cependant, M. Reintjens [1], ingénieur du Comité Spécial du Katanga, découvrit des traces de charbon au Sud de la rivière Lubeleye. M. l'ingénieur Jamotte [2] fit exécuter un certain nombre de travaux de recherches entre la rivière Mukweie (affluent de la Kagulube) et la rivière Luanda; il put établir ainsi l'existence d'un petit bassin charbonnier qu'il appela bassin du Tanganyika.

La série des couches de combustible s'y présente comme il est indiqué ci-après, dans l'ordre stratigraphique descendant :

Couche Mukweie	puissance $0^{m}55$.
Stampe de	20 mètres.
Couche Kasongo	puissance $0^{m}50$.
Stampe de	12 mètres.
Couche Kagulube	puissance 1 m. à $1^{m}80$.
Stampe de	1 mètre.
Veinette Kabumba	puissance $0^{m}10$ à $0^{m}20$.

Il n'est pas établi qu'il n'existe pas d'autres couches occupant un niveau plus élevé, mais s'il en est ainsi, elles sont dissimulées sous les alluvions largement développées en cet endroit.

Ces couches de combustible appartiennent à une assise formée principalement de grès blanc, jaunâtre, rose, brunâtre, accompagné de psammite, de schiste argileux gris et noir, ou brun ou gris-vert bigarré de rouge et parfois aussi de poudingue.

Par la présence du charbon et la prédominance des grès, la formation rappelle l'assise à charbon de la Lukuga. Cependant j'avais signalé la présence au bord du lac, près

(1) Reintjens, E., Note sur la découverte de charbon au Sud de la rivière Lubileye (région d'Albertville). (*Ann. Soc. géol. Belg. Publ. relat. au Congo belge*, année 1928-1929.)

(2) Jamotte, A., Esquisse géologique du bassin charbonnier du Tanganyika. (*Idem*, année 1929-1930.)

de Tambwa, d'un niveau de grès blanchâtres et jaunâtres qui surmontent les grès rouges de l'étage du Sankuru, tels qu'ils apparaissent sur les rives de la Lukuga.

M. Jamotte a trouvé quelque ressemblance entre les grès du bassin charbonnier du Tanganyika et les grès de Tambwa; il a montré que ces derniers paraissent bien être supérieurs au niveau des grès rouges et il en a conclu à l'indépendance de la série du Tanganyika avec celle de la Lukuga.

La présence de *Glossopteris* dans les deux séries charbonnières porte cependant à les rapporter au même niveau. D'autre part, on pourrait sans grande difficulté trouver une certaine analogie entre les trois couches de charbon du bassin du Tanganyika et les trois couches inférieures du bassin de la Lukuga, en observant que, de part et d'autre, la couche principale est la couche inférieure et que l'épaisseur des stampes n'est pas très différente.

C'est à cause de cette incertitude dans l'établissement des relations réciproques des bassins charbonniers de la Lukuga et du Tanganyika que j'ai cru devoir reprendre l'examen de la question, en cherchant d'autres arguments.

Le niveau des schistes rouges à bancs calcaires de l'étage du Lualaba constitue un repère particulièremt précieux.

J'ai rappelé que près de Mulange, dans la vallée de la Koki, à une douzaine de kilomètres au Sud de Greinerville, les schistes rouges ne sont séparés du substratum ancien que par une faible épaisseur de roches gréseuses dont le facies est celui des grès de l'assise à charbon; il faut admettre que les dépôts antérieurs, si largement représentés dans la vallée de la Lukuga, ont complètement disparu (1).

Si maintenant on se porte un peu plus au Sud, dans la vallée de la Micho, près du village Biondo (Kabiondo),

(1) Comme je l'ai fait observer dans mon mémoire cité, la coupe relevée près de Mulange montre nettement une allure transgressive des bancs de l'Est vers l'Ouest.

on observe, sous le même niveau repère formé par les schistes rouges à bancs calcaires, la succession suivante :

f) Grès jaunâtre micacé, très grossier, feldspathique, passant au poudingue pisaire;

e) Psammite zonaire, noirâtre ou gris, à débris de végétaux, avec bancs plus gréseux et un peu de schiste noirâtre, micacé, grossier. Vers le bas, domine le schiste noir, micacé, à débris de végétaux, parfois à cassure sphéroïdale;

d) Grès vert foncé, micacé et grès rouge grossier, passant au poudingue pisaire, ou même à un poudingue plus grossier;

c) Schiste compact, verdâtre, se divisant en grosses boules, renfermant, dans sa partie supérieure des bancs psammitiques micacés.

b) Grès rouge grossier, un peu zonaire renfermant de petits cailloux roulés;

a) Schiste grossier ou psammitique, rouge, rouge brun ou bigarré de vert, englobant des galets de roches cristallines, reposant en discordance sur le substratum ancien.

Il n'est pas douteux que le grès jaunâtre grossier passant au poudingue, situé sous les schistes rouges, est la continuation vers le S.-E. des bancs de grès grossier qui, près de Mulange, reposent directement sur le cristallophyllien. Mais dans la vallée de la Micho, on voit s'intercaler entre ces grès et le substratum une formation importante comprenant, au sommet, des schistes noirs avec des psammites; à la base, des grès et des schistes où domine la teinte rouge et la teinte verte. La coloration rouge pourrait faire supposer que l'on se trouve en présence du niveau gréseux qui surmonte l'étage du Lualaba; cependant, il n'en est rien; il s'agit d'un dépôt sous-jacent aux schistes rouges; les observations sur le terrain ne laissent aucun doute à cet égard.

Si l'on se reporte maintenant dans la vallée de la Kagulube et de ses affluents, les observations deviennent beaucoup plus difficiles parce que le relief est moindre et le sol couvert d'alluvions et de marécages. Il n'empêche que les schistes rouges à bancs calcaires ont été signalés et que le dépôt à charbon découvert par MM. Reintjens et Jamotte s'étend au Sud-Ouest du passage de ces schistes qui, en allure générale, inclinent doucement vers le N.-E.

Les descriptions données par M. Jamotte montrent que sous le niveau à grès blanc ou jaunâtre dominant avec intercalations de couches de houille, se trouvent des schistes gris et noirs, teintés de rouge, ou des schistes verdâtres et lie de vin, surmontant des grès roses. Il y a là une analogie frappante avec le facies lithologique observé dans la vallée de la Micho.

Malgré les variations de facies et de puissance, il semble donc bien que l'on puisse admettre la continuité entre le niveau à charbon de la Mukweie-Kagulube et les formations sans charbon situées plus au Nord-Ouest à la bordure du massif ancien limitant, vers le Sud-Ouest, le bassin de Lualaba-Lubilash (Karroo) de la Lukuga. Dans ces conditions, le bassin du Tanganyika ne serait rien autre que la réapparition en surface, des couches de la Lukuga.

Si l'on se reporte, d'ailleurs, au parallèle passant par Greinerville, les observations faites en surface et dans les sondages, ont montré que les couches de l'étage de la Lukuga esquissent une allure synclinale, sous les assises plus récentes, transgressives vers l'Ouest et vers l'Est [1]. Une coupe schématique joignant les affleurements de la Micho à ceux des environs de Tambwa donnerait une disposition analogue. Il résulte, d'ailleurs, de la documentation fournie par M. Jamotte, que dans la rivière Mukweie, à l'endroit le plus occidental où le charbon a été reconnu,

(1) Voir à ce sujet : FOURMARIER, P., *op. cit.*; JAMOTTE, A., Contribution à l'étude géologique du bassin charbonnier de la Lukuga. (*Com. Spéc. Katanga. Ann. Serv. Mines*, t. II, 1931.)

les couches inférieures font défaut et la couche supérieure vient au voisinage immédiat des roches du substratum.

Ces considérations ne sont pas sans intérêt quant à l'extension probable en profondeur du gisement de charbon de la Lukuga. Elles sont intéressantes aussi du point de vue scientifique. Dans mon mémoire de 1910, j'ai fait observer que le facies des terrains du Système du Karroo reste relativement constant suivant une direction N.-N.-W. — S.-S.-E. c'est-à-dire, parallèle à l'allongement général du bassin et aux failles principales qui affectent la région. Au Sud de la Lukuga, la bordure du bassin s'incurve assez fortement pour prendre une direction N.-W.—S.-E.; on conçoit que, par suite de ce changement d'allure, des facies différents apparaissent en affleurement suivant cette bordure.

Note complémentaire sur les *Ficus* du Congo.

(*Note de M. J. LEBRUN, présentée par M. W. ROBYNS.*)

Depuis la publication de notre Révision des *Ficus* du Congo (¹), nous avons eu l'occasion d'examiner diverses collections qui contenaient de nombreux représentants de ce genre. Ce sont particulièrement des matériaux récoltés par MM. Delevoy et Humbert et par l'amiral H. Lynes. L'objet de la présente notice est d'exposer les résultats de cet examen en tant qu'ils ajoutent à la connaissance taxonomique du genre ou à sa distribution géographique au Congo belge.

Sous-genre SYCOMORUS Gasp.

Ficus Mucuso Welw.; Lebrun, *Mém. in-8° Inst. R. Col. Belg.*, *Sect. Sc. Nat. et Méd.*, III, fasc. 1, p. 27 (1934).

District du Haut-Katanga : Albertville, versant Est, août 1921, Delevoy 177.

Sous-genre SYCIDIUM Miq.

Ficus asperifolia Miq.; Lebrun, *loc. cit.*, p. 36.

District du Haut-Katanga : Albertville, source au km. 123 du chemin de fer des Grands Lacs, oct. 1921, Delevoy 371.

Sous-genre UROSTIGMA Gasp.

Ficus Lynesii Lebrun, sp. nov.; aff. *F. ingenti* Miq., sed foliis pubescentibus apice longe acuminatis breviterque petiolatis, receptaculis majoribus et floribus ♀ breviter pedicellatis differt.

Arbor parva, valde ramosa; ramuli angulati, breviter sed dense griseo-pubescentes; rami cortice sicco atro-violaceo obtecti,

(¹) Les espèces congolaises du genre *Ficus* L. (*Mém. in-8°. Inst. Roy. Col. Belge, Sect. Sc. nat. et méd.*, III, fasc. 1, pp. 1-79 [1934].)

sparse griseo-pubescentes. *Folia* petiolata; petioli supra canaliculati, infra rotundati, saepe sulcati vel angulati, breviter sed dense pubescentes interdum statu juvenili subtomentosi, 10-18 mm. longi; lamina ovata, apice abrupte vel sensim acuminata, basi manifeste cordata, 6-9 cm. longa et 3-5 cm. lata, integra, coriacea, supra viride glaucescens, infra viride pallidior, utrinque sparse et breviter (in nervis dense) pubescens; costa media utrinque prominens; nervi laterales utrinsecus mediani 5-8, ascendentes, margine arcuatim conjuncti, utrinque conspicui. *Receptacula* in axillis foliorum geminata, pedunculata, globosa vel subglobosa, basi paulum contracta, circ. 15 mm. diametro, maturate puberulenta; bracteae ostioli conspicuae, imbricatae, extus sparse puberulae; pedunculi sparse sed dense pubescentes vel subtomentosi, 3-5 mm. longi; bracteae basales 3, ovato-suborbiculares, membranaceae, extus puberulentae, margine ciliolatae, circ. 1 mm. diametro. *Flores* ♂ circum ostiolum relegati; perianthum subhyalinum; stamen solitarium. *Flores* ♀ breviter stipitati; perianthum ei fl. ♂ simile. *Flores* insectiferi longe pedicellati.

District du Haut-Katanga : Entre Élisabethville et Kasenga, janv. 1934, Lynes 429 (typus in *Herb. Hort. Bot. Brux.*).

Observation. — Cette espèce est bien distincte des autres *Ficus* africains du sous-genre *Urostigma;* elle se rapproche assez bien du *F. ingens* Miq., mais en diffère nettement par les caractères diagnostiques énumérés ci-dessus. Elle se distingue du *F. Welwitschii* par les feuilles pubescentes à nervures latérales moins nombreuses, par le pétiole plus court et par les réceptacles plus développés et distinctement pédonculés. Le *F. cordata* Thunb., de l'Afrique du Sud, paraît également apparenté à notre nouvelle espèce; celle-ci s'en distingue facilement par les feuilles pubescentes profondément cordées à la base et par les bractées basilaires du réceptacle beaucoup moins développées. Enfin le *F. Lynesii* se reconnaîtra du *F. dicranostyla* Mildbr., de la Guinée supérieure et de la région nilienne, par les rameaux anguleux, les feuilles ovales profondément cordées à la base et plus petites et par les réceptacles géminés.

Dans la clef analytique de notre Révision des *Ficus* congolais, la nouvelle espèce devrait se placer après le n° 15, *F. verruculosa* Warb., dont elle partage le caractère des réceptacles pédonculés, mais dont elle se distingue nettement, entre autre, par les caractères foliaires.

Ficus ingens Miq.; Lebrun, *loc. cit.*, p. 41.

District des lacs Édouard et Kivu : Montagnes au Sud-Ouest du lac Édouard, 1.200-2.000 m. d'altitude, mai-juin 1929, Humbert 8247.

District du Haut-Katanga : Benzée, sept. 1921, Delevoy 331.

Ficus Welwitschii Warb.; Lebrun, *loc. cit.*, p. 41.

District du Haut-Katanga : Albertville, km. 123 du chemin de fer des Grands Lacs, oct. 1921, Delevoy 389.

Sous-genre BIBRACTEATAE Mildbr. et Burret.

§ **Fasciculatae** Mildbr. et Burret.

Ficus ottoniaefolia Miq.; Lebrun, *loc. cit.*, p. 42.

District des lacs Édouard et Kivu : Ile Idjwi, 1.465 m. d'altitude, rive Nord-Ouest, 1929, Humbert 8367 et 8382.

§ **Chlamydocarpae** Lebrun.

Ficus ovata Vahl, var. **octomelifolia** (Warb.) Mildbr. et Burret; Lebrun, *loc. cit.*, p. 58.

District du Haut-Katanga : Plateau de la réserve des Salésiens, fév. 1921, Delevoy 47.

§ **Chlamydodorae** Mildbr. et Burret.

Ficus Barteri Sprague; Lebrun, *loc. cit.*, p. 64.

District du Haut-Katanga : Albertville, km. 123 du chemin de fer des Grands Lacs, oct. 1921, Delevoy 388.

Ficus persicifolia Welw.; Lebrun, *loc. cit.*, p. 67.

District du Haut-Katanga : Katompe, fév. 1922, Delevoy 682.

Ficus pseudomangifera Hutch., *Kew Bull.*, 1915, p. 342 et *Fl. Trop. Afr.*, VI, 2, p. 204 (1917).

F. ottoniaefolia Mildbr. et Burret, *Wiss. Ergebn. Deutsch. Zent.-Afr.-Exp.*, II, Bot., p. 185 (1911), non Miq.

DISTRICT DES LACS ÉDOUARD ET KIVU : Rive occidentale du lac Édouard, janv. 1908, MILDBRAED 1967.

DISTRICT DU RUANDA-URUNDI : Ile Wau, sept. 1907, MILDBRAED 1145.

OBSERVATION. — Cette espèce a été omise dans notre travail antérieur sur les *Ficus* du Congo. Elle devrait se classer près du *F. crassipedicellata* De Wild. dont elle se distingue à première vue par les feuilles plus développées et par les pédoncules réceptaculaires tomenteux.

SECTION DES SCIENCES TECHNIQUES.

Séance du 26 avril 1935.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Bollengier*, vice-directeur.

Sont présents : MM. Fontainas, Gevaert, le baron Liebrechts, Olsen, membres titulaires et M. De Backer, membre associé.

Excusés : MM. Allard, Maury, Moulaert et van de Putte.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la séance.

Concours annuel de 1937.

Après délibération, la Section arrête le texte des deux questions suivantes pour le concours annuel de 1937 :

1° Présenter une étude sur les minerais de métaux spéciaux déjà découverts, ou paraissant devoir exister dans les aires minéralisées de la Province Orientale et du Ruanda-Urundi;

2° Faire un exposé des procédés de séparation des métaux spéciaux découverts dans les divers minerais de la Province Orientale et du Ruanda.

La séance est levée à 15 h.30.

Séance du 31 mai 1935.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Moulaert*, directeur de la Section.

Sont présents : MM. Bollengier, Fontainas, Gillon, le baron Liebrechts, Maury, Olsen, van de Putte, membres titulaires; MM. De Backer et Marchal, membres associés.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la séance.

Communication de M. E. De Backer.

M. *De Backer* examine les travaux qui ont été systématiquement entrepris dans la Colonie en vue d'assurer la navigabilité de certaines rivières.

Celles-ci sont bordées, la plupart du temps, par la forêt vierge. La navigation y est souvent gênée, soit par les « snags », troncs d'arbres échoués dans la passe navigable, soit par des arbres tombés dans la rivière, le long de la rive.

Il est nécessaire d'enlever ces obstacles.

Les travaux de curage sont effectués par le service des voies navigables sur les rivières accessibles à la navigation à vapeur (tirant d'eau 0,80 m.).

Les brigades de curage disposent d'un matériel spécial :

Pour les grandes rivières, du snagboat « Mangola », pouvant lever une charge de 30 tonnes;

Pour les affluents, d'un ponton avec grue mobile, pouvant lever une charge de 10 tonnes.

Les travaux de curage des petites rivières, à aménager pour la navigation par baleinières à moteur, sont confiés aux soins du service territorial ou bien font l'objet d'une entreprise. Il s'agit, avec des moyens rudimentaires, de

faire le minimum de travaux pour permettre le passage des baleinières à moteur. (Voir p. 501.)

Un échange de vues, auquel prennent part, notamment, MM. le *Président*, *Fontainas*, *Olsen*, *van de Putte* et *De Backer*, fait ressortir la grande importance qui s'attache à la fixation des points terminus de la navigation pour les bateaux du type « Délivrance ». L'aménagement et l'entretien des rivières plus petites, navigables pour baleinières à moteur seulement, sont la plupart du temps trop onéreux. Il ne faut l'entreprendre qu'après une étude minutieuse de la situation économique de la région.

Concours annuel de 1935.

MM. *Bollengier*, *De Backer* et *Gevaert* sont désignés pour former le jury qui examinera les réponses reçues à la question relative à la navigabilité du fleuve en aval de Matadi.

MM. *van de Putte*, *Beelaerts* et *De Roover* formeront le jury pour l'examen des réponses reçues à la question relative au copal.

Comité secret.

La Section prend acte de la présentation de deux candidatures pour une place d'associé.

La séance est levée à 16 heures.

M. E. De Backer. — Les « snags » et le curage des rivières.

Le Service des Voies navigables de la Colonie, après avoir procédé à une enquête auprès des autorités territoriales et des compagnies de navigation, a classé les voies navigables en cinq catégories :

1e catégorie : rivières accessibles aux baleinières à moteur de 5 tonnes.

2e catégorie : rivières accessibles aux petits bateaux (genre « Délivrance ») remorquant deux barges de 40 tonnes (tirant d'eau de 0,80 m.).

3e catégorie : rivières accessibles aux trains comprenant des barges de 150 tonnes (tirant d'eau 1,10 m.).

4e catégorie : rivières accessibles aux trains comprenant des barges de 350 tonnes (tirant d'eau de 1,30 m.).

5e catégorie : rivières accessibles aux trains comprenant des barges de 800 tonnes (tirant d'eau de 2 m.).

La situation au 31 décembre 1933 s'établit comme suit :

11,652 km. accessibles aux bateaux type « Délivrance » (2e catégorie) dont :

7,331 km. accessibles aux barges de 150 t. (3e catégorie);
5,545 km. accessibles aux barges de 350 t. (4e catégorie);
3,135 km. accessibles aux barges de 800 t. (5e catégorie).

Cette classification, qui vaut pour l'époque des hautes eaux, serait à modifier quelque peu pour la saison des basses eaux, spécialement en ce qui concerne certaines rivières ou tronçons de rivières de la 5e catégorie.

Cette situation ne tient donc pas compte des voies navigables de la 1e catégorie, c'est-à-dire accessibles aux baleinières à moteur.

Pour les raisons exposées plus loin, il est difficile de donner des renseignements précis au sujet de la longueur totale des rivières de cette catégorie.

Néanmoins, si nous estimons celle-ci à 3.000 km., nous voyons que la longueur totale des rivières constituant le réseau des voies navigables de la Colonie est de 15.000 km. environ.

Il s'agit, bien entendu, de 15.000 km. de rivières accessibles à la navigation dans leur état actuel ou susceptibles d'être ouvertes à la navigation, moyennant l'exécution de travaux de curage.

Nous entendons par curage d'une rivière non seulement l'enlèvement des « snags », mais aussi le nettoyage des rives boisées, là où les arbres tombés dans la rivière ou les branches surplombant la rivière empiètent sur la route de navigation.

Or, les rivières du Congo sont bordées, la plupart du temps, par la forêt vierge; dans ces conditions, on comprendra aisément que pour organiser méthodiquement le curage des rivières, il était indispensable de créer un service spécial disposant d'un matériel approprié aux conditions de travail.

Les moyens à mettre en œuvre doivent évidemment être adaptés aux caractéristiques de la rivière; ils diffèrent donc suivant qu'il s'agit d'une rivière accessible à des bateaux de 1 m. de tirant d'eau et plus, ou à des bateaux du genre « Délivrance », ou à des baleinières à moteur.

On peut d'ailleurs dire, que si la nature de l'obstacle reste la même, les difficultés de son enlèvement, par contre, varient dans le même ordre de grandeur.

Nous allons examiner maintenant les différentes méthodes de curage employées et adaptées aux catégories de rivières considérées :

I. — LE CURAGE DES BIEFS NAVIGABLES DU FLEUVE CONGO ET DE SES PRINCIPAUX AFFLUENTS. (3e, 4e et 5e catégories) LE SNAGBOAT.

Pour les biefs principaux de ces rivières, le curage comprend en ordre principal l'enlèvement des snags.

Nous avons déjà eu l'occasion (voir *Bulletin de l'Institut Royal Colonial Belge*, t. III, n° 1, 1932) de signaler non seulement la gêne, mais aussi le danger que les « snags » constituent pour la navigation.

Rappelons que les snags sont des troncs d'arbres arrachés aux rives par la violence du courant et entraînés par ce dernier jusqu'à ce qu'ils soient arrêtés sur le fond de la rivière.

Ils peuvent alors, soit obstruer la passe navigable, soit provoquer la formation de bancs de sable.

Dans les biefs balisés, donc soumis à une surveillance permanente, — les snags peuvent être repérés rapidement et enlevés avant qu'ils soient ensablés.

Ce travail — quand il s'agit de snags de dimensions restreintes — peut même être fait par les bateaux baliseurs, qui sont munis à l'avant d'une petite bigue.

D'autre part, pour l'enlèvement des snags de fortes dimensions, le service disposait du bateau appelé « Dérocheur », mais qui n'est plus utilisé pour le travail de dérochage; ce bateau est pourvu d'une forte bigue et d'un treuil très puissant.

Toutefois, il y a lieu de remarquer que les bigues de ces bateaux baliseurs et dérocheurs sont fixes et de faible portée en avant du bateau.

Il en résulte divers inconvénients ou difficultés de manœuvres, par exemple :

Quand le snag se trouve le long de la rive;

Quand les branches de l'arbre s'engagent sous la coque du bateau au cours des manœuvres;

Quand il s'agit de débarrasser de ses branches un arbre relevé; celui-ci, étant suspendu hors du bateau, est inaccessible, ou du moins difficilement accessible;

Quand il s'agit de déposer l'arbre à la rive au-dessus de la laisse des hautes eaux.

Dans ces conditions, l'enlèvement d'un snag est un travail très lent et très laborieux.

Évidemment, ces difficultés et sujétions ne seraient pas à prendre en considération, s'il ne s'agissait que de quelques snags à enlever de temps en temps.

Malheureusement, ce n'est pas le cas pour les 7.000 km. de rivières constituant les 3e, 4e et 5e catégories.

D'autre part, ces difficultés et sujétions acquièrent une grande importance quand il s'agit d'ouvrir à la navigation des rivières telles que la Mongala, l'Itimburi et d'autres, encombrées par des snags et par des arbres surplombant la rive.

Aussi, il fut reconnu indispensable d'étudier un matériel à grand rendement, spécialement adapté à ce genre de travail.

Pour l'étude de cet engin, nous nous sommes inspiré de ce qui a été fait dans ce domaine en Amérique (États-Unis), où le travail du curage des rivières au moyen de snagboats a été organisé méthodiquement.

Les caractéristiques du snagboat à commander pour la Colonie furent déterminées par M. Willems, ingénieur attaché au Service des Voies navigables de la Colonie, qui, au cours d'une mission en Amérique, eut l'occasion de suivre sur place le travail des snagboats.

L'étude définitive du projet et l'exécution furent confiées au *Chantier naval Cockerill*, à Hoboken.

Le bateau fut remonté à Léopoldville par le *Chantier naval et industriel* (*Chanic*).

Le snagboat fut mis en service en octobre 1933 et appelé « Mongala », du nom de la rivière où il fut envoyé en premier lieu pour y faire des travaux de curage.

Les caractéristiques principales du snagboat « Mongala » sont :

Vitesse en service normal en eau calme, environ 15 km./heure.

Puissance normale : 300 C.V.I.

Longueur entre perpendiculaires extrêmes : 42,70 m.

Largeur hors membrures : 9 mètres.

VUE EN ÉLÉVATION

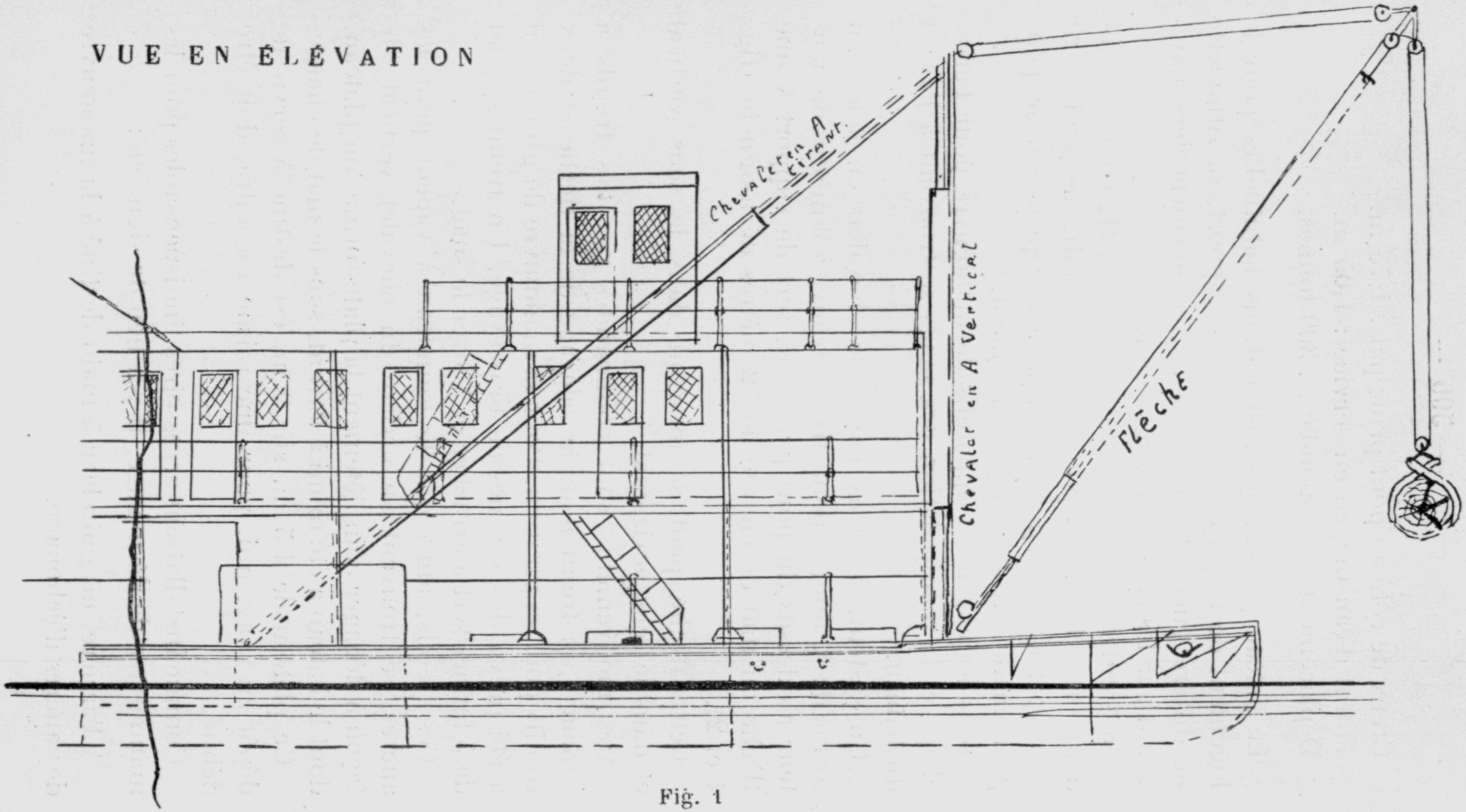


Fig. 1

Creux de côté au pont principal : 1,75 m.
Tirant d'eau moyen en service : 1,05 m.
Déplacement correspondant : 309 tonnes.

Le bateau possède les installations habituelles pour le logement de l'équipage et, sous ce rapport, sa silhouette ne diffère guère de celle des autres sternwheelers naviguant sur les rivières de la Colonie.

Sans entrer dans des détails à ce sujet, signalons cependant que le logement pour l'équipage indigène sur le pont principal et celui pour l'équipage européen sur le pont promenade ont été conçus largement.

Tous les engins et appareils de manœuvre pour l'arrachage et la manipulation des snags se trouvent à l'avant du bateau.

Un système de deux paires de chevalets en acier, en forme de A, dont le point fixe se trouve à 9 mètres de hauteur au-dessus du pont principal, sert de support à une flèche ou mât de charge de 12 mètres de longueur (fig. 1 et 2).

Cette flèche peut se mouvoir dans le sens vertical et dans le sens horizontal.

Ces mouvements sont commandés par des treuils à vapeur : un treuil pour le relevage de la flèche et deux treuils pour sa giration. Pour la manœuvre de giration, il a été prévu des vergues de brasseyage. Un treuil spécial de 5 tonnes sert à arracher et à lever le snag.

Ces treuils, ainsi que le guindeau à vapeur pour les ancres, se trouvent en arrière du chevalet vertical, de façon à dégager complètement la plate-forme, ou plateau, dont le bateau a été muni à l'avant, sous le mât de charge.

Ce plateau de 4,5 m. sur 9 m. est destiné à servir de dépôt au snag, qui, pour une raison ou autre, doit être débité.

Comme installations accessoires, indispensables pour les manœuvres de désnagage, il y a lieu de signaler :

A l'arrière, un guindeau à main destiné à la manœuvre des ancres d'échouage.

PONT PRINCIPAL

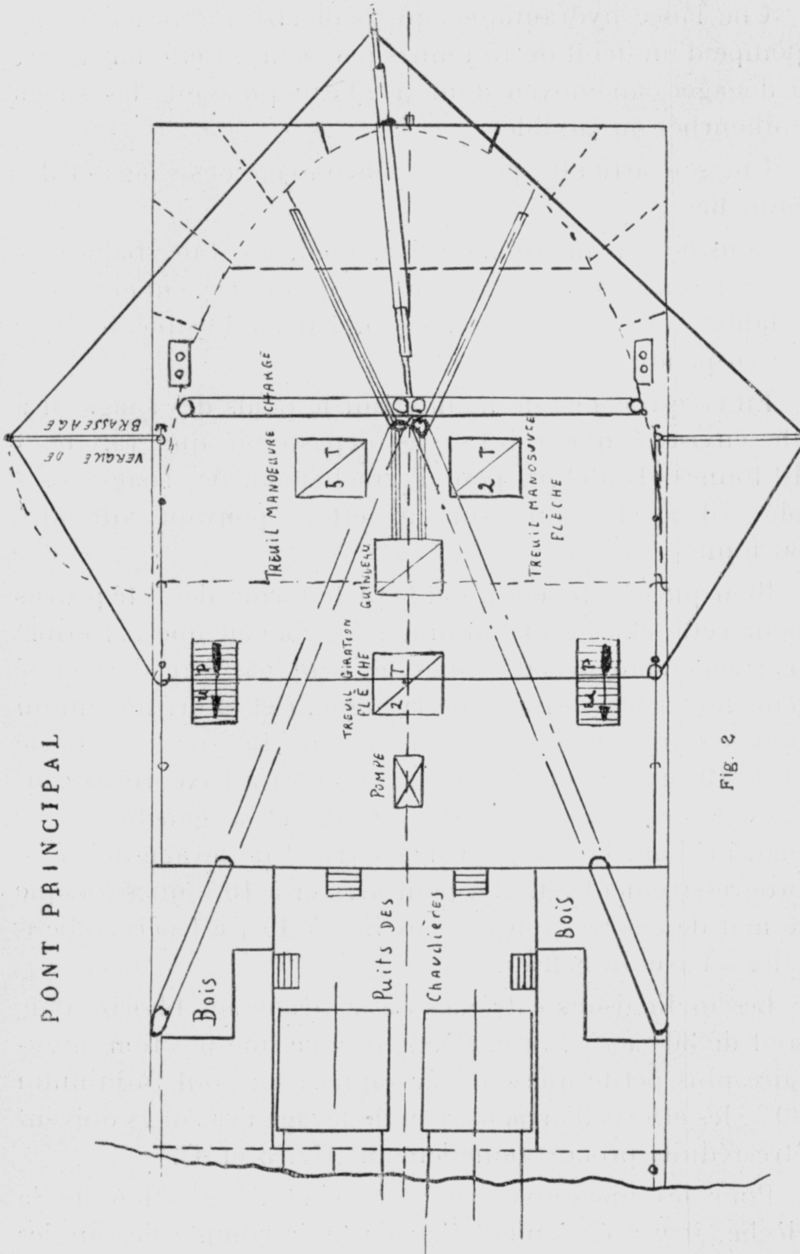


Fig. 2

Une lance hydraulique, qui peut être raccordée à une pompe d'un débit de 15 tonnes par heure. Cette lance sert à dégager, au moyen d'un jet d'eau puissant, les snags embourbés ou ensablés.

Une scie articulée pour le tronçonnage des snags et des branches.

Nous devons mentionner également les water-ballast — un à l'avant et un à l'arrière — qui interviennent pour rétablir l'assiette horizontale du bateau lorsque le snag est suspendu.

En ce qui concerne maintenant le poids des snags, il a été envisagé que celui-ci ne dépasserait que rarement 10 tonnes. Toutefois, pour l'arrachement des snags ensablés, il a été tablé sur un effort pouvant atteindre 30 tonnes.

Bien que tous les engins et la plate-forme aient été prévus pour cette charge maximum, il se conçoit que cet effort d'arrachement de 30 tonnes ne peut pas être développé dans toutes les positions de la bigue. Cet effort maximum doit se faire avec la flèche inclinée de 45° sur la verticale et de 19° d'écart maximum par rapport à l'axe du bateau. Au delà de ce secteur de 19° à droite et à gauche de ce plan médian, la charge d'arrachage et de levage doit être progressivement réduite, pour arriver à 10 tonnes lorsque le mât de charge, toujours incliné à 45°, est perpendiculaire à l'axe du bateau.

Les inclinaisons extrêmes de la flèche sur l'horizontale sont de 30° à 75°. Si la flèche occupe une position angulaire plus petite que 45° par rapport au pont (minimum 30°), les efforts d'arrachage et de levage des snags doivent être réduits proportionnellement (fig. 3 et 4).

Pour les manœuvres de levage et de giration de la flèche, il y a également lieu de tenir compte des angles limites, la charge dans ces cas étant limitée à 10 tonnes.

Il y a donc des conditions très strictes de charge, d'angle

de lever, etc., à respecter; elles sont indiquées sur les cadrans et secteurs disposés sur les pièces.

Ce qui précède montre que cet engin doit être manié avec prudence par l'officier en charge du bateau.

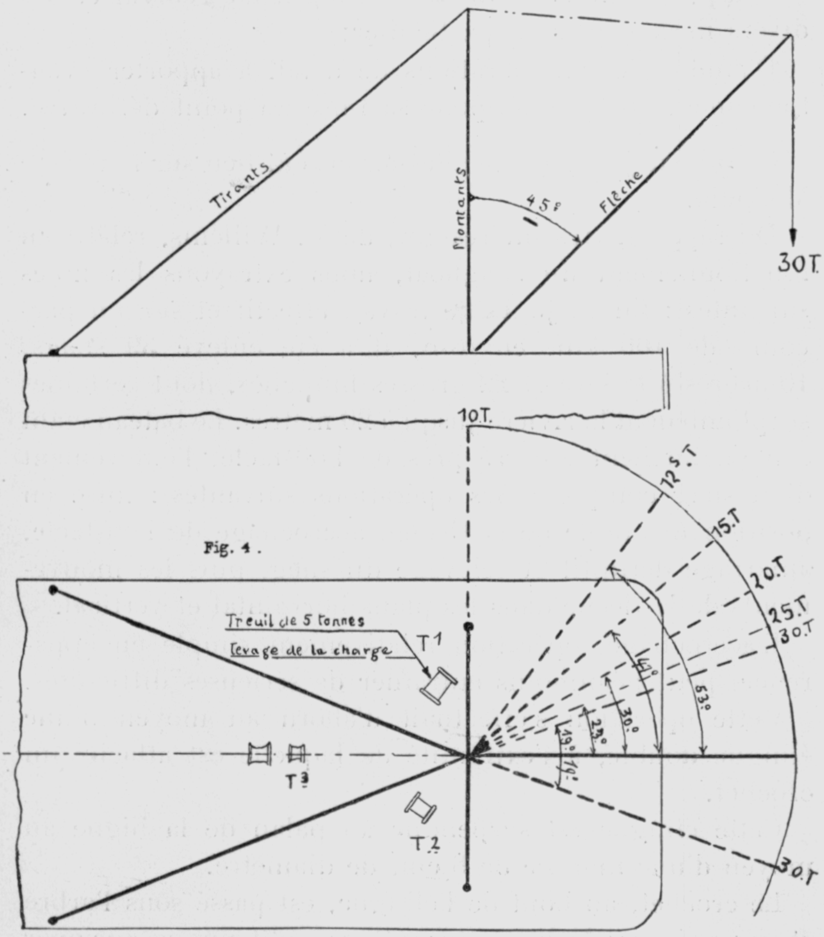


Fig. 4.

Il était évidemment impossible de prévoir, à priori, tous les cas qui pourraient se présenter en pratique; d'autre part, on devait s'attendre à devoir apporter certaines modifications de détail au système, lors des premiers essais de désnagage auxquels le bateau serait soumis.

M. l'Ingénieur Willems fut chargé de suivre ces essais, à l'effet :

De se rendre compte des difficultés particulières à chaque cas qui se présenterait;

D'apprécier le rendement de l'engin en général et des divers mécanismes en particulier;

D'étudier les améliorations de détail à apporter éventuellement au système pour sa mise au point définitive.

Comme déjà signalé, ces essais eurent lieu sur la rivière Mongala.

Du rapport, très intéressant, de M. Willems, relatif au fonctionnement du snagboat, nous extrayons les notes suivantes : En 16 jours de travail effectif et sur un parcours de 100 km. environ, il a été enlevé 39 snags, 10 arbres à la rive et 22 grosses branches, dont certaines surplombaient la rivière jusqu'à 20 mètres. Le bateau étant convenablement amarré près de l'obstacle, l'enlèvement d'un snag comprend les opérations suivantes : mise en position favorable de la flèche, accrochage de l'obstacle, amarrage définitif et relevage du snag, puis les mouvements de la flèche dans les plans horizontal et vertical.

L'accrochage, opération relativement simple en apparence, peut néanmoins entraîner de sérieuses difficultés.

Cette opération s'effectuait d'abord au moyen d'une élingue double, à l'extrémité de laquelle est attaché un crochet.

Cette élingue est suspendue au palan de la bigue au moyen d'une manille de 6 cm. de diamètre.

Le crochet, au bout de l'élingue, est passé sous l'arbre et ramené vers le haut, jusqu'à ce qu'il puisse agripper l'amarre.

On comprend immédiatement que cet amarrage n'est pas aisé s'il s'agit d'un snag de grandes dimensions se trouvant à une profondeur de 2,50 m. à 3 m. sous eau.

Les plongeurs éprouvent des difficultés à manipuler le

crochet, qui pèse très lourd; en outre, le courant, s'il est assez fort, constitue une gêne pour cette manœuvre.

Aussi, pour alléger cette opération, on fait d'abord passer sous l'arbre une corde de chanvre, dont une des extrémités est solidaire du crochet.

Néanmoins, comme il fut constaté que l'utilisation de la grosse manille de 6 m. sous le palan de la bigue n'était pas très pratique, cette manille a été remplacée par deux crochets combinés à la même attache.

De cette façon, les plongeurs n'ont plus qu'à passer sous l'obstacle un bout de ligne de sonde, rattachée à une élingue simple, les extrémités de celle-ci étant simplement passées sur un des crochets. La longueur de l'élingue peut être conditionnée à chaque cas. Pour augmenter l'adhérence de l'arbre, on passe autour des deux brins de l'élingue et avant la mise en tension de ceux-ci, une grosse manille de 2 cm., qui est ensuite descendue jusque près de l'arbre amarré.

Le premier amarrage n'est en général qu'un accrochage, le point d'attache ne se trouvant évidemment pas du premier coup dans la région du centre de gravité de l'obstacle.

L'arbre relevé penche toujours d'un côté et, bien que le palan soit remonté jusqu'à l'extrémité supérieure de sa course, la partie de l'arbre se trouvant dans l'eau n'est pas toujours soulevée, soit parce que cette partie est plus lourde que l'autre, soit parce que les racines tiennent encore dans le sol.

Avec l'élingue à crochet, il fallait déplacer celui-ci. Afin de ne pas recommencer entièrement l'opération de l'amarrage, on maintenait l'obstacle appuyé contre le plateau et suspendu à des câbles frappés sur les bittes du bateau. Dans ces conditions, on pouvait très souvent opérer à fleur d'eau, facilitant ainsi le travail des plongeurs.

Avec le système des deux crochets sous le palan, dont question plus haut, on remédie facilement à un manque d'équilibre de l'arbre en plaçant une deuxième élingue.

L'amarrage proprement dit de l'arbre, combiné avec la mise en position favorable de la flèche, prend en moyenne 5 à 15 minutes, mais ce temps varie essentiellement avec les dimensions du tronc, la profondeur à laquelle il se trouve, sa position et aussi la force du courant.

Si l'arbre qu'on relève est encore garni de ses branches, celles-ci apparaissent au fur et à mesure que l'arbre monte à la surface. Elles sont distribuées en tous sens et constituent des obstacles supplémentaires qui s'opposent généralement au relevage de l'arbre entier et qui doivent donc être éliminés.

Si les branches peuvent être amenées au-dessus du plateau, le découpage est assez aisé et les branches peuvent immédiatement être enlevées pour laisser le plateau entièrement libre.

Si, au contraire, les branches débordent, on les amarre aux bittes avant de les couper et on les laisse provisoirement tomber à l'eau jusqu'à ce que les autres opérations soient terminées.

Là, encore, l'expérience a fait apporter certaines corrections à la conception première du bateau en ce qui concerne le plateau. Celui-ci constitue le centre d'activité du bateau pendant le curage et il avait été prescrit de le laisser entièrement nu. Toutefois, la nécessité d'amarrer les branches a fait poser trois bittes d'amarrage sur le plateau à des endroits judicieusement choisis pour gêner le moins possible.

La manœuvre de la flèche dans le plan vertical intervient pour amener les branches prises sous le bateau, au-dessus du plateau, en éloignant ou attirant l'obstacle, respectivement par l'abaissement et le relèvement de la flèche.

La giration intervient à son tour, soit pour attirer la flèche dans le secteur central et permettre une augmentation d'effort, soit pour amener l'arbre dans une position favorable au découpage des branches, soit encore pour

reprendre les branches coupées et provisoirement amarrées aux bittes de côté.

Ici encore M. Willems a signalé certaines améliorations à apporter en ce qui concerne l'emplacement des orifices d'évacuation hors bord de la vapeur utilisée par les treuils. Ces orifices se trouvaient trop bas et trop vers l'avant, d'où les inconvénients suivants :

D'une part, lors du relèvement d'une forte charge, ces ouvertures sont tirées sous eau, faisant craindre un coup d'eau dans les treuils. D'autre part, pour reprendre les branches coupées amarrées aux bittes de côté, on doit souvent manœuver les treuils et parfois même le bateau. Les plongeurs sont alors gênés par la vapeur qui s'échappe des conduites d'évacuation des treuils et du servo-moteur.

Pour remédier à ces inconvénients, l'échappement de la vapeur doit être rehaussé jusque sur le pont et reculé vers la troisième épontille.

En ce qui concerne maintenant les manœuvres de la charge dans une position déterminée, le fonctionnement de l'engin a donné entière satisfaction, même avec les plus grandes tractions exercées. Il fut reconnu néanmoins utile :

De renforcer la superstructure pour supprimer les trépidations;

D'allonger le câble du treuil d'une quinzaine de mètres, afin de pouvoir descendre suffisamment la poulie (1,50 m. sous eau), la flèche étant maintenue à 45° d'inclinaison sur l'horizontale;

De remplacer par un treuil de 5 tonnes le treuil de 2 tonnes destiné au levage de la flèche;

De placer un deuxième treuil de giration.

La question de la giration de la flèche a dû faire l'objet d'une mise au point pour la raison suivante : les chevalets-vergues de brasseyage débordent de 2,50 m. Il n'est donc pas possible de faire usage de ces chevalets dans le cas d'un

accostage du bateau en bordure de la forêt pour relever les arbres échoués de long et tout près de la rive.

Ce cas se présente souvent; le dispositif suivant (fig. 5 et 6), donnant satisfaction en toutes circonstances, a été étudié par M. Willems :

Une poulie de renvoi *p* est retenue par un fort câble à la couronne située à la partie supérieure de la flèche.

L'extrémité du brin de giration part d'une attache *m*

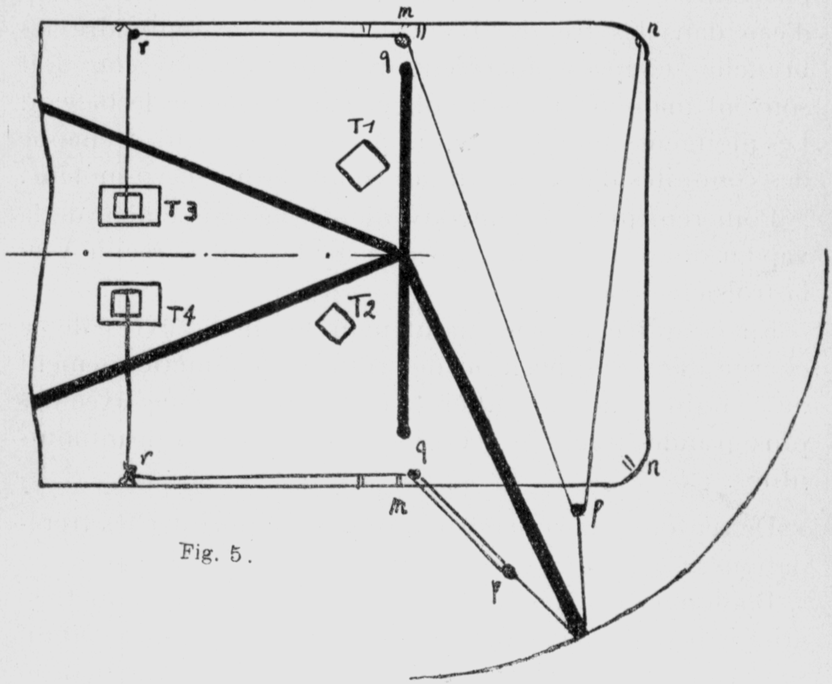


Fig. 5.

ou *n* sur le pont, passe sur la poulie *p* et redescend vers une poulie *q* frappée à hauteur de la première épontille, sur une attache spéciale.

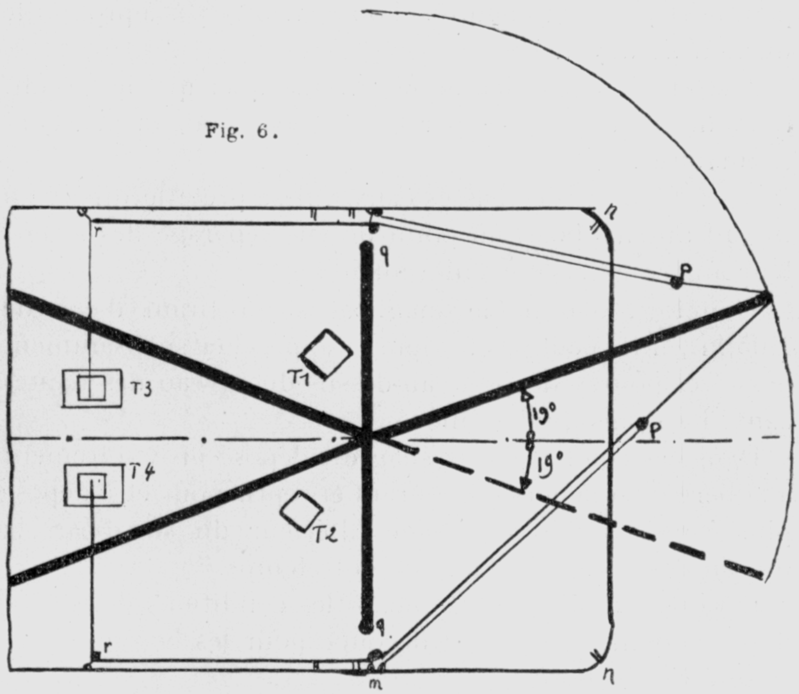
Le brin passe de la poulie *q* à la poulie *r*, puis est dirigé vers le treuil de giration.

Le point de départ du brin varie. Si la flèche travaille dans le secteur central, permettant l'effort maximum de 30 tonnes, le câble est retenu en *m*.

Si l'on doit travailler en dehors du secteur central, le brin qu'on doit mollir part de l'attache *n* située à l'extrémité avant, de sorte que la flèche est retenue, même si elle doit virer jusque 90° sur l'autre bord.

Les attaches *n*, fixées au devant du bateau, peuvent paraître une entrave à la manœuvre des poids soulevés. Il n'en est rien, car le brin n'est attaché en *n* que lorsqu'on doit manœuvrer vers l'autre bord.

Fig. 6.



Ces attaches ont encore été utilisées dans les circonstances suivantes :

L'arbre suspendu en équilibre n'est pas toujours entièrement hors de l'eau, bien que le palan soit remonté le plus haut possible. La partie de l'arbre qui reste immergée subit l'action du courant et est entraînée vers l'aval. Cette résistance supplémentaire rend la manœuvre du bateau plus difficile lors de son déplacement jusqu'au lieu de dépôt de l'obstacle.

Afin de ramener la partie immergée hors de l'eau, un câble est attaché à la partie émergente; il contourne une poulie frappée sur l'attache *n* et est enroulé autour d'une poupée du guindeau. Une traction sur ce câble ramène la partie immergée hors de l'eau.

La dernière opération du désnagage consiste à déposer le snag à terre au-dessus de la laisse des hautes eaux. Cette opération n'est évidemment pas compliquée; toutefois, elle peut faire perdre du temps si l'on ne trouve pas à proximité un lieu de dépôt.

A ce sujet, il y a lieu de faire remarquer que les conditions de travail exigées par le snagboat sont un peu contradictoires.

C'est l'époque des basses eaux qui se prête le mieux au travail du snagboat, au point de vue repérage des snags, leur amarrage et leur enlèvement.

Toutefois, comme le snagboat a un tirant d'eau de 1,05 m., il ne peut pas toujours s'approcher suffisamment des rives pour y déposer, au-dessus du niveau des hautes eaux, les snags qu'il a enlevés.

Dans ces conditions, le snag est déposé provisoirement à la berge, en dehors du courant et repris pour être déposé plus loin, lors d'un passage ultérieur du snagboat, le niveau des eaux ayant monté entretemps.

Il va de soi, d'ailleurs, que, si les conditions de travail le permettent, le snag est découpé pour les besoins de la chaufferie du bord.

Pour ce débitage, ainsi que pour l'enlèvement des branches de l'arbre, le snagboat dispose d'une scie électrique à chaîne coupante.

Cette scie est prévue pour le découpage de troncs de 1,10 m. de diamètre maximum.

Cependant, cette scie est spécialement utilisée pour le découpage des branches dont le diamètre dépasse 0,30 m. En deçà de cette dimension il n'y a pas avantage à employer des moyens mécaniques.

La durée totale des opérations pour un snag de 10 tonnes — amarrage, levage, ébranchage, dépôt — est en moyenne de deux à quatre heures.

Évidemment, cette durée peut être augmentée sensiblement si les circonstances sont défavorables, par exemple : arbre se présentant mal, fortement ramifié ou ayant ses racines retenues dans le sol.

Il en est de même si le poids de l'arbre dépasse 10 tonnes, le nombre de branches à couper augmentant généralement dans ce cas. C'est, en effet, le découpage des branches qui provoque la plus grande perte de temps.

En ce qui concerne les dimensions maxima des snags, M. Willems signale avoir constaté deux cas où l'arbre devait peser plus de 30 tonnes (tronc de 25 m. de longueur, — ayant un diamètre moyen de 1,20 m., — suivi de plusieurs ramifications partant d'un nœud où l'arbre mesurait environ 1,80 m. de diamètre).

Néanmoins, ces obstacles ont pu être enlevés; pour maintenir la charge dans les limites autorisées, l'arbre a été ramené à fleur d'eau et, dans cette position, il a été déplacé et déposé en dehors de la route de navigation.

Si ces cas sont assez rares, il y en a d'autres, cependant, d'un tout autre genre et qui présentent des difficultés aussi grandes. Ce sont les snags ensablés. Il faut alors toute la force du snagboat pour les enlever. Il n'est pas rare, au cours de la traction, de voir le plateau d'avant du bateau descendre au niveau de l'eau, alors que, d'ordinaire, il se trouve à 1 m. au-dessus de ce niveau.

Il est arrivé quelquefois que le snag se rompait sous l'effort.

Au cours de sa campagne dans le Sankuru, le snagboat a rencontré deux snags qu'il n'est pas parvenu à enlever.

Ces snags, dont le tronc principal mesure 1,50 m. de diamètre, se tiennent debout dans 7 m. et 7,50 m. d'eau; ils sont ensablés, au point de bouger à peine sous la poussée du bateau, marchant pleine vitesse en avant. Ils

résistaient pareillement à la traction maximum, répétée et soutenue, des engins de levage du snagboat.

Étant données la grande profondeur et la violence du courant, il n'était pas possible d'employer la lance hydraulique pour dégager l'obstacle.

Dans des cas pareils, il ne reste qu'une ressource : faire sauter l'obstacle à la tonite, à une profondeur telle que, même en période d'étiage, il ne constitue plus une entrave à la navigation.

Le rendement du snagboat. — Pour donner une idée du travail accompli par le snagboat depuis sa mise en service, signalons qu'au cours de sa campagne dans les rivières Mongala, Itimbiri et Sankuru, il a enlevé :

Dans la rivière Mongala, de Mobeka à Businga (329 km.), 137 snags et arbres surplombant la rivière;

Dans la rivière Itimbiri, plus de 500;

Dans la rivière Sankuru et à Port-Francqui, 257;

Soit au total environ 900 snags en dix mois de travail.

Le coût de l'enlèvement d'un snag par le snagboat. — L'équipage du snagboat se compose d'un officier de marine, d'un mécanicien européen et de 23 indigènes.

Les frais d'exploitation du snagboat se montent à environ 1,000 francs par jour.

A la moyenne de trois snags enlevés par jour, chaque snag revient donc à 350 francs environ.

Ce prix serait à doubler pour tenir compte de l'amortissement du bateau, frais de revision, etc.

Le coût du snagboat « Mongala », rendu sur place et complètement équipé, est de 3,500,000 francs.

Au cours de cet exposé, il a été souvent question de l'enlèvement des arbres tombés le long de la rive.

Nous tenons à préciser que, pour le curage des grandes rivières, il n'y a pas lieu d'envisager le nettoyage systématique des rives.

Quand les rives sont fortement corrodées, il arrive que

les arbres tombés pêle-mêle le long de la rive sont enchevêtrés les uns dans les autres, à tel point qu'ils constituent alors une protection de la rive contre l'action du courant.

Dans ce cas, si la passe longeant la rive est assez large, on se contente de découper les arbres qui, sortant de l'alignement, empiètent sur la passe. Ce sont ces arbres qui constituent un danger pour la navigation, parce que les barreurs noirs ont une tendance à serrer de trop près la rive à la montée.

Le risque de voir quelque jour un de ces arbres emporté par le courant est évidemment moins grand que pour les snags échoués sur les bancs de sable.

Comme les bancs de sable sont sujets à migration, les snags en question peuvent se remettre en mouvement et venir échouer dans la passe navigable.

Il importe donc de les détruire.

Ces obstacles étant facilement accessibles en période d'étiage, leur destruction n'offre aucune difficulté.

Mais il faut faire appel à l'aide des indigènes.

Deux solutions se présentent :

La première, brûler l'arbre, procédé lent et qui oblige l'indigène à rester sur place pour entretenir le feu;

La deuxième, faire débiter les snags en bûches de longueur réglementaire, qui seraient empilées en un endroit accostable, soit à la rive, soit sur le banc de sable lui-même.

Ce dernier procédé semble être le plus pratique. Les arbres qui seraient trop grands pour être débités sont à détruire ou à enlever par la brigade de curage.

II. — LE CURAGE DES AFFLUENTS SECONDAIRES (rivières de la 2e catégorie).

L'emploi du snagboat, étant données les caractéristiques de ce bateau, est limité aux rivières offrant non seulement un mouillage de 1 m. au moins, mais aussi

des possibilités de manœuvre. Pour le curage des affluents secondaires (rivières de la 2e catégorie, accessibles donc à des vapeurs du type « Délivrance ») on aurait pu avoir recours à des snagboats de modèle réduit; toutefois, comme la Colonie disposait de pontons à grappin Priestmann, il a été décidé de tirer parti de ce matériel, en l'affectant aux brigades constituées pour le curage des affluents en question. Une brigade de curage dispose du matériel suivant :

Un bateau automoteur;

Un ou deux pontons, munis d'une grue mobile à vapeur;

Pontons pour le dépôt des snags;

Baleinières et pirogues.

Le personnel d'une brigade comprend un Européen et un nombre de travailleurs indigènes variant de 50 à 100 et dépassant même ce chiffre lorsqu'il s'agit de travaux de déboisement des rives, ce qui est le cas le plus fréquent.

Le ponton-grue constitue le seul matériel spécial dont dispose la brigade. Ce ponton, de 24,40 m. de long et 9,70 m. de large, a un tirant d'eau de 0,70 m.

La force de levage de la grue est de 5,5 tonnes à 7,35 m. de rayon et de 10 tonnes à 5,5 m.

Le découpage des snags et des branches doit se faire à la hache et à la scie.

Deux brigades de curage ainsi équipées ont été affectées, l'une au curage de la rivière Lubefu, l'autre au curage de la rivière Lonkonia.

Pour donner une idée de l'encombrement de ces rivières, signalons que, dans la rivière Lonkonia, la brigade a enlevé, en un mois, 141 snags et coupé 587 arbres sur une distance de 1.500 m. Dans ces conditions, il se conçoit que la progression des travaux soit très lente dans des rivières si fortement encombrées.

Les travaux de curage de 206 km. de la rivière Lubefu

ont duré dix-sept mois; les dépenses se sont élevées à 250,000 francs, soit 1,210 francs le km.

Pour la rivière Lonkonia, par contre, les dépenses se sont élevées à 220,000 francs pour le nettoyage de 45 km., soit 5,000 francs le km. Ce travail a duré vingt-sept mois.

III. — LE CURAGE DES PETITES RIVIÈRES (1re catégorie).

Le curage des petites rivières apparaît donc comme un travail dont le coût serait, dans la plupart des cas, hors de proportion avec le résultat à atteindre.

Il ne peut donc être question d'envisager l'exécution d'un travail de cette importance pour les rivières de la 1re catégorie, où il s'agit de remplacer les pirogues par des baleinières à moteur avec remorques.

Dans ce cas, les travaux de nettoyage sont limités à l'aménagement des mauvais passages, soit par déboisement des rives, soit par ébranchage des arbres tombés dans la rivière. Les moyens employés sont rudimentaires : la scie, la hache et le treuil à main pour retirer ou déplacer en cas de besoin un snag trop gênant. Ce dernier travail peut s'effectuer le plus souvent en s'installant à terre.

Le curage des petites rivières est confié actuellement au service territorial; quelquefois, ces travaux font l'objet d'une entreprise.

Il s'agit évidemment d'un premier travail de curage à parachever par après en cas de besoin.

Toutefois, ce serait une erreur de croire qu'il serait possible, grâce à un curage complet, de rendre éventuellement ces rivières accessibles à des bateaux du type « Délivrance », soit en toute saison, soit uniquement à l'époque des hautes eaux. Ce cas peut se présenter, mais nous croyons que ce sera l'exception, car ces petites rivières ont en général un cours très sinueux et un courant assez violent, qui les rendent impraticables aux bateaux type « Délivrance ».

C'est d'ailleurs pour ces raisons que nous avons eu le cas d'un déclassement de rivière; ainsi la rivière Lubefu, considérée avant curage comme rivière de 2e catégorie, a dû être classée, après curage, parmi les rivières de la 1re catégorie.

Le fait que le Service des Voies navigables s'occupe exclusivement du curage des rivières accessibles à des bateaux du type « Délivrance » au moins et que les travaux de curage des petites rivières sont exécutés par les soins du Service territorial ne doit pas faire croire que la Colonie, sans toutefois se désintéresser des voies navigables de la 1re catégorie, n'y attacherait pas la même importance qu'aux rivières des autres catégories.

On pourrait expliquer ce fait en disant qu'une organisation méthodique ne pouvant se concevoir qu'en passant du principal au secondaire, il est logique que le Service des Voies navigables s'occupe en premier lieu des grandes rivières.

Toutefois, la question se présente sous un autre aspect. En effet, la navigation par baleinières à moteur n'étant pas encore très développée, il ne peut être question de procéder en même temps au curage de toutes les rivières se prêtant à cette navigation. Il est indispensable de faire, parmi ces rivières, un choix judicieux et d'établir un ordre d'urgence suivant l'intérêt économique et le développement de la région à desservir.

L'autorité territoriale locale est évidemment la mieux qualifiée pour faire ce choix; si, d'autre part, les premiers travaux à exécuter pour parer au plus pressé peuvent être effectués sous la direction du Service territorial, il est possible de faire entamer ces travaux en même temps dans plusieurs régions et cela dans l'ordre d'urgence établi pour chaque région.

Le Gouvernement général n'intervient que pour fournir aux Services territoriaux les moyens financiers nécessaires pour couvrir les dépenses de ces travaux et le Service des

Voies navigables peut donc concentrer tous ses efforts sur les voies principales et secondaires accessibles à la navigation à vapeur.

Cette politique permet, non seulement d'atteindre des objectifs immédiats, mais aussi de poursuivre la réalisation simultanée des trois stades à considérer dans l'aménagement du réseau des voies navigables, c'est-à-dire :

Premier stade, l'entretien en bon état des voies principales constituant les grandes voies de communication;

Deuxième stade, l'amélioration des voies secondaires concentrant le trafic des régions et le transportant aux escales desservies par les voies principales;

Troisième stade, l'aménagement des petites rivières couvrant le pays d'un réseau serré et constituant les voies d'apport des voies secondaires.

Cette politique des voies navigables ainsi comprise, si elle peut être poursuivie sans arrêt, nous permettra, dans un avenir pas trop éloigné, d'utiliser au maximum et dans son état naturel, le magnifique réseau de voies navigables dont notre Colonie est dotée.

Séance du 28 juin 1935.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Moulaert*, directeur de la Section.

Sont présents : MM. Bollengier, Deguent, Fontainas, le baron Liebrechts, Maury, van de Putte, membres titulaires; MM. Beelaerts, Bette, De Backer, De Roover et Marchal, membres associés.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la réunion.

Communication de M. K. Bollengier.

M. *Bollengier* expose les procédés anciens et nouveaux en vue de la détermination, tant en mer qu'en rivière :

a) du niveau des eaux;

b) des profondeurs d'eau;

c) de la vitesse des eaux;

d) du débit solide (qualitativement et quantitativement).

Il décrit les appareils servant à déterminer rapidement les profondeurs (entre autres les appareils de Stechern, de De Muralt, de Parenthou et le *Sonic Sounder*, sonde à écho).

En ce qui concerne la vitesse des eaux, il parle des moulinets Ott, indiquant également la direction du courant et de l'appareil IDRAC.

Quant au débit solide, il décrit quelques appareils très simples et pratiques, se trouvant à bord du S/S Oceaan, bateau hydrographique hollandais.

Il répond ensuite à quelques questions posées par MM. le *Président*, *Maury*, *Bette* et *De Backer*.

L'étude de M. Bollengier paraîtra ultérieurement.

Comité secret.

Les membres titulaires examinent les candidatures présentées pour une place d'associé.

La séance est levée à 16 h. 30.

Séance du 26 juillet 1935.

La séance est ouverte à 14 h. 30, sous la présidence de M. *Moulaert*, directeur de la Section.

Sont présents : MM. Allard, Deguent, Fontainas, Gevaert, Gillon, Maury, van de Putte, membres titulaires; MM. Anthoine, Beelaerts, De Backer et De Roover, membres associés.

Excusé : M. Olsen.

M. De Jonghe, Secrétaire général, assiste à la séance.

Présentation d'un Mémoire.

Après avoir décrit la situation géographique du gîte aurifère du mont Tsi à Kilo, M. *Anthoine* en expose les conditions de gisement.

Celles-ci furent déterminées par des levés de cartographie géologique, par des prospections systématiques appropriées et par des essais à caractère semi-industriel, au cours desquels un important tonnage de minerai fut amalgamé, après avoir passé dans une suite d'appareils tels que : moulins chiliens, hydroséparateurs, tube Mill, Dorr Classifier.

L'ensemble de ces recherches a permis de conclure à l'existence d'une masse de plus de six millions de tonnes de phyllade violent, complètement oxydé, dont la teneur en or libre oscillait autour de 0,8 gr. de métal fin par tonne.

M. Anthoine expose ensuite les conditions techniques actuelles et futures de l'extraction et du traitement du minerai.

Après avoir donné les différents postes du prix de revient, relatifs à l'activité de la mine du Mont Tsi pour les quatre premiers mois de 1935, au cours desquels près de 10.000 tonnes furent extraites et broyées, il précise le bénéfice enregistré par tonne traitée et par kilogramme d'or fin vendu.

M. Anthoine termine en attirant spécialement l'atten-

tion des mineurs coloniaux sur l'intérêt de la mise en valeur des gîtes aurifères à basse teneur existant dans les régions aurifères congolaises qui, dans certaines conditions (eau, main-d'œuvre, force motrice à bon marché) peuvent constituer des propositions dont le rendement est extrêmement attrayant.

Un échange de vues se produit sur cette question. MM. le *Président*, *Fontainas*, *van de Putte* et *Anthoine* y prennent part.

Le travail de M. Anthoine fera l'objet d'un mémoire in-4°.

Concours annuel de 1935.

La Section entend le rapport de la Commission chargée d'apprécier les réponses données à la question relative au copal. Les rapporteurs, MM. *van de Putte*, *Beelaerts* et *De Roover* proposent de décerner le prix au mémoire « En avant ». Ils suggèrent de réduire le prix à 4.000 francs et d'affecter 1.000 francs à récompenser le mémoire « Observer et réfléchir ». Celui-ci recevrait donc une mention honorable. Le premier serait imprimé dans la collection in-8° de l'Institut. La Section adopte ces propositions.

L'auteur du mémoire « En avant » est M. Léon Hellinckx, ingénieur-chimiste.

Le mémoire « Observer et réfléchir » est l'œuvre collective de MM. Willy Claude, Théo Joset et Jules Lequarré.

Sur rapport de MM. *Bollengier*, *Gevaert* et *De Backer*, la Section décide de ne pas attribuer un prix au manuscrit reçu en réponse à la question relative à la navigabilité du fleuve en aval de Matadi.

Comité secret.

Les membres titulaires, réunis en Comité secret, décident de proposer à l'approbation du Ministre, la nomination de MM. *Lancsweert* et *Descans* comme membres associés de l'Institut.

La séance est levée à 16 h. 15.

ERRATUM

Bulletin, tome VI, 1, p. 236.

Paragraphe 5, ligne 1, *au lieu de :* Feuilles spiralées; celles des formes *adultes* linéaires..., *lire :* Feuilles spiralées; celles des formes *juvéniles* linéaires...

TABLE DES MATIÈRES

Section des Sciences morales et politiques.

Séance du 15 avril 1935 277
Enquête ethnographique relative aux diverses formes d'asservissement au Congo 277
Présentation d'un Mémoire : « La société secrète des Bakhimba au Mayombe », par le R. P. L. Bittremieux 279
Communication de M. T. Heyse : Le décret du 31 mai 1934 sur la constatation de la vacance des terres et la renonciation des droits indigènes 282
Concours annuel de 1937 278

Séance du 20 mai 1935 297
Correspondance 297
Invitations 297
Communication de M. O. Louwers sur l'ouvrage de M. M. Salvadori intitulé : « Quelques aspects de l'immigration européenne en Afrique et en particulier sur les hauts plateaux de l'Afrique Orientale » 299
Rapport de M. N. De Cleene sur le mémoire du R. P. L. Bittremieux : « La société secrète des Bakhimba au Mayombe » . . 336
Communication de M. A. Moeller : L'État libre de Liberia en Afrique 298
Concours annuel de 1935 298
Prix linguistique 298

Séance du 17 juin 1935 338
Présentation d'ouvrages 338
Correspondance 338
Communication de M. E. De Jonghe : Vers une langue nationale congolaise 340

Séance du 29 juillet 1935 352
De la nécessité d'une documentation scientifique ou statistique, préalable à toute mesure intéressant les indigènes (note de M. A. Moeller) 355
De la nécessité d'une documentation scientifique ou statistique, préalable à toute mesure intéressant les indigènes (note complémentaire de M. A. Bertrand) 357
La conquête du Ruanda-Urundi (note de M. A. Engels) . . . 359
La conquête du Ruanda-Urundi (note de M. G. Moulaert) . . 361
La conquête du Ruanda-Urundi (note complémentaire de M. O. Louwers) 372
Enquête ethnographique relative aux diverses formes d'asservissement au Congo 353
Concours annuel de 1935 353

Section des Sciences naturelles et médicales.

Séance du 13 avril 1935 379
Invitations 379
Présentation d'un Mémoire : « Le milieu physique du Centre africain méridional et la Phytogéographie », par MM. M. Robert et G. Delevoy 379
Rapport sur la Mission d'études anthropologiques du Dr J. Jadin. 382
Communication de M. N. Wattiez : Notice chimique, histologique et histochimique sur le *Tephrosia Vogelii* Hook fil. (en collaboration avec MM. G. Lagrange et L. Ghigny) 412
Communication de M. É. De Wildeman : La photographie par avion dans l'étude de la phytogéographie des régions tropicales 433
Concours annuel de 1937 381

Séance du 18 mai 1935 447
Présentation d'un Mémoire : « Contribution à l'étude des roches éruptives et des schistes cristallins de la région de Bondo », par M. E. Polinard 447
Présentation d'un Mémoire : « A propos de médicaments indigènes congolais », par M. É. De Wildeman (en collaboration avec les D^rs Trolli, Grégoire, Orolovitch et M. Mortiaux) . . 447
Communication de M. H. Buttgenbach : Sur un sulfate d'urane du Katanga 449
Concours annuel de 1935 448
Comité secret 448

Séance du 15 juin 1935 456
Étude de M. F. Leemans intitulée : Les qualités requises d'une eau potable dans les pays tropicaux (soumise à l'avis de la section) 456
Communication de M. A. Dubois : La prophylaxie de la lèpre au Congo 458
Présentation d'un Mémoire : « Constitution géologique et pétrographique des bassins de la Kotto et du M'Bari dans la région de Bria-Yalinga (Oubangui-Chari) », par M. E. Polinard. . 457

Séance du 20 juillet 1935 473
Invitations 473
Communication de M. E. Leplae : Note sur l'irrigation au Congo et spécialement sur l'application de l'irrigation mécanique . 476
Communication de M. P. Fourmarier : Note au sujet du bassin charbonnier du Tanganyika 486
Note complémentaire de M. J. Lebrun sur les *Ficus* du Congo (présentée par M. W. Robyns) 494
Rapport sur l'étude de M. F. Leemans intitulée : Les qualités requises d'une eau potable dans les pays tropicaux (soumise à l'avis de la section) 474
Concours annuel de 1935 474

Section des Sciences techniques.

Séance du 26 avril 1935 498
Concours annuel de 1937 498

Séance du 31 mai 1935 499
Communication de M. E. De Backer : Les « snags » et le curage des rivières 501
Concours annuel de 1935 500
Comité secret 500

Séance du 28 juin 1935 524
Communication de M. K. Bollengier sur les procédés anciens et nouveaux en vue de la détermination, tant en mer qu'en rivière, du niveau, des profondeurs, de la vitesse et du débit solide des eaux 524
Comité secret 524

Séance du 26 juillet 1935 525
Présentation d'un Mémoire : « L'amalgation de l'or appliquée aux minerais de basse teneur », par M. R. Anthoine. . . . 526
Concours annuel de 1935 526
Comité secret 526

Erratum 527

M. HAYEZ, Imprimeur de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.